

ବିଜ୍ଞାନ ଦିଗନ୍ତ

ଓଡ଼ିଶା ବିଜ୍ଞାନ ଏକାଡେମୀ

୨୧ଶ ବର୍ଷ ୧୦ମ ସଂଖ୍ୟା ଅକ୍ଟୋବର, ୨୦୧୪





ସୂଚୀପତ୍ର

ପ୍ରଚ୍ଛଦପଟ - ଦୁର୍ଘଟଣାଗ୍ରସ୍ତ କଲମ୍ବିଆ ମହାକାଶଯାନ ସହ କଳ୍ପନା ଚାୱ୍‌ଲା

ପ୍ରଚ୍ଛଦ ଓ ଅଳଂକରଣ : ସନାତନ ରାଉତ

ସମ୍ପାଦକୀୟ

ମନୁଷ୍ୟ ଓ ବନ୍ୟପ୍ରାଣୀ ସଂଘର୍ଷ



ଜୈବିକ ପିରାମିଡ୍‌ର ଶୀର୍ଷରେ ମନୁଷ୍ୟ ରହିଛି । କୁହାଯାଏ, ପ୍ରାଣୀମାନଙ୍କ ଭିତରେ ମନୁଷ୍ୟ ସବୁଠାରୁ ବୁଦ୍ଧିମାନ ଜୀବ । ଅପେକ୍ଷାକୃତ ଅଧିକ ବିଚାରବୋଧ ଏବଂ ଚିନ୍ତା କରିବାର ଶକ୍ତି ତାର ରହିଛି । ସେ ଭାବୁଛି, ଅନ୍ୟ ସମସ୍ତ ଜୀବଜନ୍ତୁ ସମେତ, ପରିବେଶକୁ ନିୟନ୍ତ୍ରଣ କରିବାର କ୍ଷମତା ତଥା ଅଧିକାର ତା'ର ରହିଛି । ଏହିପରି ଏକ ଉଗ୍ର ଚିନ୍ତାଧାରାରୁ ସୃଷ୍ଟି ହୁଏ ଦ୍ୱନ୍ଦ୍ୱ, ଯାହାକି ଅନେକ ସମୟରେ ସଂଘର୍ଷର ରୂପ ନେଇଥାଏ ।

ମନୁଷ୍ୟ-ବନ୍ୟପ୍ରାଣୀ ସଂଘର୍ଷ କହିଲେ, ଆମେ ସାଧାରଣତଃ ବିଭିନ୍ନ ପରିସ୍ଥିତିରେ ଓ ପରିବେଶରେ ଉଭୟ ମୁହାଁମୁହିଁ ହେବାର ଘଟଣାକ୍ରମକୁ ବୁଝିଥାଉ, ଯାହା ମନୁଷ୍ୟର ଧନ, ଜୀବନ ଓ ସମ୍ପତ୍ତି ଏବଂ ବନ୍ୟପ୍ରାଣୀଙ୍କର ସୁରକ୍ଷା ତଥା ପରିବେଶ ଉପରେ ଏକ ନକାରାତ୍ମକ ପ୍ରଭାବ ପକାଇଥାଏ । ଜନସଂଖ୍ୟା ବୃଦ୍ଧି, ସହରାଞ୍ଚଳ ତଥା ଗ୍ରାମାଞ୍ଚଳର ବିକାଶ, ଅବିଚାରିତ ଭାବେ ଜଙ୍ଗଲ ସମ୍ପଦ ଧ୍ୱଂସ ହେଉଥିବା କାରଣରୁ, ବନ୍ୟପ୍ରାଣୀଙ୍କର ଆବାସସ୍ଥଳୀ ସଙ୍କୁଚିତ ହେଉଛି ଏବଂ ସେମାନଙ୍କ ପାଇଁ ଆବଶ୍ୟକ ହେଉଥିବା ଖାଦ୍ୟ, ପାନୀୟ ମଧ୍ୟ ଯଥେଷ୍ଟ ହ୍ରାସ ପାଉଛି । ଆମ ରାଜ୍ୟରେ ବନ୍ୟପ୍ରାଣୀ ସୁରକ୍ଷା ଦୃଷ୍ଟିରୁ ଭିତରକନିକା ଜାତୀୟ ଉଦ୍ୟାନ ଏବଂ ପ୍ରସ୍ତାବିତ ଶିମିଳିପାଳ ଜାତୀୟ ଉଦ୍ୟାନକୁ ମିଶାଇ ମୋଟ ୧୯ଟି ବନ୍ୟଜନ୍ତୁ ଅଭୟାରଣ୍ୟ ରହିଛି । ଏସବୁର ଆୟତନ ରାଜ୍ୟରେ ଥିବା ମୋଟ ଜଙ୍ଗଲ ଆୟତନର ମାତ୍ର ଶତକଡ଼ା ୧୦.୩୭ ପ୍ରତିଶତ ଏବଂ ଭୌଗୋଳିକ ଆୟତନର ୫.୩୬ ପ୍ରତିଶତ । ଏହି ସୁରକ୍ଷିତ ଅଭୟାରଣ୍ୟଗୁଡ଼ିକର ବାହାରେ ମନୁଷ୍ୟ ବସତି ନିକଟରେ ଅନେକ ଜୀବଜନ୍ତୁ ରହିଛନ୍ତି । ଯେଉଁମାନଙ୍କ ସହିତ ବିଭିନ୍ନ ପରିସ୍ଥିତିରେ ମନୁଷ୍ୟ ସାମ୍ନାସାମ୍ନି ହେଉଛି ଏବଂ ସଂଘର୍ଷର ସୂତ୍ରପାତ ହେଉଛି ।

ମନୁଷ୍ୟ ଓ ବନ୍ୟପ୍ରାଣୀମାନଙ୍କ ଭିତରେ ସଂଘର୍ଷ କିଛି ନୂଆ କଥା ନୁହେଁ । ପ୍ରାଗ୍‌ଐତିହାସିକ ଓ ପରବର୍ତ୍ତୀ କାଳରେ ଏହାର ପରିପ୍ରକାଶ ବିଭିନ୍ନ ଭାବରେ ଘଟିଛି । ପୁରାଣ, ଇତିହାସ, ପୋଥିପତ୍ର, ଶାସ୍ତ୍ରୀୟ ଭ୍ରମଣ କାହାଣୀ ଓ ବିଭିନ୍ନ ପୁରାତନ ମନ୍ଦିରଗାତ୍ରର କଳାକୃତିରେ ଏହା ଲିପିବଦ୍ଧ ହୋଇ ରହିଛି । କିନ୍ତୁ ସେ ସମୟରେ ଆଜି ଭଳି ବନ୍ୟପ୍ରାଣୀଙ୍କ ସଂଖ୍ୟା ବିପଜ୍ଜନକ ଭାବେ କମ୍ ନଥିବାରୁ, ଏସବୁ ସଂଘର୍ଷମୟ ପରିସ୍ଥିତି ଏତେ ବିବଦମାନ ମନେ ହେଉ ନ ଥିଲା । ଶହେ ବର୍ଷ ତଳେ ଏସିଆ ମହାଦେଶରେ ପାଖାପାଖି ୧ ଲକ୍ଷ ବାଘ ଥିବାର ସୂଚନା ରହିଛି । ଏବେ ଏମାନଙ୍କ ସଂଖ୍ୟା ୩୦୦୦ କୁ କମି ଆସିଲାଣି । ସମଗ୍ର ପୃଥିବୀର ବାଘସଂଖ୍ୟାର ଅର୍ଦ୍ଧାଧିକ ଭାରତରେ ଅଛନ୍ତି । ୨୦୦୮ ମସିହା ବେଳକୁ ଏମାନଙ୍କର ସଂଖ୍ୟା ସର୍ବନିମ୍ନ ୧୪୧୧ କୁ ଖସି ଆସିଥିଲା । ଅବଶ୍ୟ ପରେ ଏହି ସଂଖ୍ୟା ବୃଦ୍ଧିପାଇ ୨୦୧୧ ର ଗଣନା ମୁତାବକ ୧୭୦୬ ରେ ପହଞ୍ଚିଛି । ଏହି ସମୟ ମଧ୍ୟରେ ଅର୍ଥାତ୍ ୨୦୦୬-୦୭ରେ ବାଘ ପାଦଚିହ୍ନକୁ ଆଧାର କରି କରାଯାଇଥିବା ଗଣନାରେ ଓଡ଼ିଶାରେ ୧୩୨ଟି ବୟସ୍କ ବାଘ ଥିବାବେଳେ, ୨୦୦୭-୦୮ ମସିହାର ନୂତନ କ୍ୟାମେରା ଟ୍ରାପ୍ ପଦ୍ଧତିରେ ଗଣନା ମୁତାବକ ମାତ୍ର ୪୫ଟି ବାଘ ଥିବାର ପରିସଂଖ୍ୟାନ ପ୍ରକାଶ ପାଇଛି । ବାଘସଂଖ୍ୟା ଏତେ ମାତ୍ରାରେ କମିଯାଇଥିବାରୁ, ୧୯୯୮-୯୯ ମସିହା ପରଠାରୁ ଆମ ରାଜ୍ୟରେ ବାଘ ଆକ୍ରମଣରେ ମଣିଷ ମୃତାହତ ହେବାର ସୂଚନା ଆଦୌ ନାହିଁ । କାଁ ଭାଁ ଜଙ୍ଗଲ ଇଲାକାରେ ବାଘ ଗାଈ, ବଳଦ ଶିକାର କରିଥିବାର ସମ୍ବାଦ ଯାହା ମିଳିଥାଏ । ଅଥଚ ମନୁଷ୍ୟ ଦ୍ୱାରା କରାଯାଉଥିବା ବାଘ ଶିକାରର ପରିସଂଖ୍ୟାନ ବଳବତ୍ତର ରହିଛି । ଭାରତ ସରକାରଙ୍କର ପରିବେଶ ଓ ବନ ମନ୍ତ୍ରାଳୟ ଦେଇଥିବା ତଥ୍ୟ ଆଧାରରେ ୧୯୯୯ ରୁ ୨୦୧୧ ମାର୍ଚ୍ଚ ମଧ୍ୟରେ ଦେଶର ବିଭିନ୍ନ ବନାଞ୍ଚଳରେ ୪୪୭ଟି ବାଘଙ୍କର ମୃତ୍ୟୁ ଘଟିଛି । ଏଥିରୁ ୧୯୭ଟି ବାଘ କେବଳ ଶିକାରୀମାନଙ୍କ ଦ୍ୱାରା ଶିକାର ହୋଇଛନ୍ତି । ମନୁଷ୍ୟ-ବନ୍ୟପ୍ରାଣୀ ସଂଘର୍ଷ ପ୍ରେକ୍ଷାପଟରେ, ବାଘ ହିଁ ଅଧିକ କ୍ଷତିଗ୍ରସ୍ତ ହେଉଛି, ଏହା ନିଶ୍ଚିତ ଭାବେ ଉଦ୍‌ବେଗଜନକ । ମଣିଷ ଓ ଚିତାବାଘ ମଧ୍ୟରେ କାଁ, ଭାଁ ସଂଘର୍ଷ ଘଟି ମନୁଷ୍ୟ ମୃତାହତ ହୋଇଥିବାର ସୂଚନା ମିଳୁଥିବାବେଳେ, ମୂଲ୍ୟବାନ ଚମଡ଼ା ପାଇଁ ଅଧିକ ସଂଖ୍ୟକ ଚିତାବାଘ ମରୁଥିବାର ଦୃଷ୍ଟାନ୍ତ ନଜରକୁ ଆସେ ।

ନିକଟ ଅତୀତରେ ମଣିଷ-ହାତୀ ସଂଘର୍ଷର ଚର୍ଚ୍ଚା ବରାବର ଚାଲୁଥିଲା । ସକାଳୁ ସକାଳୁ ଖବରକାଗଜ ପୃଷ୍ଠା ଓଲଟାଇଲାବେଳେ, ଦେଖିବାକୁ ମିଳେ କେଉଁଠି ହାତୀ ଆକ୍ରମଣରେ ମଣିଷ ମରିଛନ୍ତି ବା ଆହତ ହେଉଛନ୍ତି ତ, କେଉଁଠି ଘରଦ୍ୱାର ଭାଙ୍ଗିଛି ବା କେଉଁଠି ଫସଲ ନଷ୍ଟ ହୋଇଛି । ସେହିପରି କେଉଁଠି ପ୍ରାକୃତିକ ହେଉ ବା ମନୁଷ୍ୟ ପ୍ରାୟୋଜିତ ବିଦ୍ୟୁତ୍ ଆଘାତରେ ହାତୀ ମଲେଣି ତ, କେଉଁଠି ଦାନ୍ତ ପାଇଁ ଦନ୍ତାହାତୀ ଶିକାର କରାଗଲାଣି । ୨୦୧୨-୧୩ ଆକଳନ ମୁତାବକ ଆମ ରାଜ୍ୟରେ ହାତୀ ଆକ୍ରମଣରେ ୮୩ ଜଣ ମୃତ୍ୟୁବରଣ କରିଥିବା ବେଳେ ସମସଂଖ୍ୟକ ହାତୀ ମଧ୍ୟ ବିଭିନ୍ନ କାରଣରୁ ମରିଛନ୍ତି । ବିଗତ ବର୍ଷ ଏବଂ ଚଳିତ ବର୍ଷ ଭାଲୁ-ମଣିଷ ବିବାଦର ଚର୍ଚ୍ଚା, ମନୁଷ୍ୟ-ହାତୀ ସଂଘର୍ଷର ଚର୍ଚ୍ଚାକୁ ବହୁ ପଛରେ ପକାଇ ଦେଇଛି । ୨୦୦୭-୦୮ ରୁ ୨୦୧୨-୧୩ ମଧ୍ୟରେ ଗତ ୭ ବର୍ଷରେ ମୋଟ ୬୪ ଜଣ ମନୁଷ୍ୟ ଭାଲୁ ଆକ୍ରମଣରେ ମୃତ୍ୟୁବରଣ କରିଛନ୍ତି । କିନ୍ତୁ ୨୦୦୮-୦୯ ରୁ ୨୦୧୨-୧୩ ମଧ୍ୟରେ କେବଳ ୪ ବର୍ଷରେ ମୋଟ ୪୬ଟି ଭାଲୁ ମରିଛନ୍ତି, ସେଥିରୁ ଅର୍ଦ୍ଧାଧିକ ଭାଲୁ ମଣିଷ ଦ୍ୱାରା ଶିକାର ହୋଇଛନ୍ତି ବା ସେମାନଙ୍କୁ ଲୋକେ ପିଟିପିଟି ମାରିଦେଇଛନ୍ତି । ଏସବୁ ବ୍ୟତୀତ ସହରାଞ୍ଚଳରେ ମାଙ୍କଡ଼ସହିତ ସଂଘର୍ଷବା ନଦୀ, ନାଳ ଭରା ଇଲାକାରେ କୁମ୍ଭୀର ସହିତ ସଂଘର୍ଷ ଘଟୁଥିବାର ଏକାଧିକ ନଜିର ରହିଛି ।

ମନୁଷ୍ୟ ଓ ବନ୍ୟପ୍ରାଣୀଙ୍କ ମଧ୍ୟରେ ଉପୁଜୁଥିବା ସଂଘର୍ଷମୟ ପରିସ୍ଥିତିରେ ଅନେକ କ୍ଷେତ୍ରରେ ମନୁଷ୍ୟର ଜିତପଟ ହେଉଛି । ମନୁଷ୍ୟର ଚାଲାକି, ଚତୁରତା ଓ ବୁଦ୍ଧିମତ୍ତା ଆଗରେ ବନ୍ୟଜନ୍ତୁମାନେ ଅନାୟାସରେ ବଳି ପଡୁଛନ୍ତି । ଏପରି ସଂଘର୍ଷ ଓ ବିବାଦୀୟ ପରିସ୍ଥିତିକୁ ସମ୍ଭାଳିବାକୁ ହେଲେ, ଚିରାଚରିତ ପ୍ରତିଷେଧକ ମୂଳକ ବ୍ୟବସ୍ଥା ସହିତ, ବନ୍ୟପ୍ରାଣୀଙ୍କର ପ୍ରକୃତି, ବ୍ୟବହାର ଉପରେ ଗବେଷଣା କରି, ସେ ସମ୍ପର୍କରେ ଜଙ୍ଗଲ ନିକଟରେ ବସବାସ କରୁଥିବା ଲୋକମାନଙ୍କୁ ସଚେତନ କରାଇଲେ ଓ ବନ୍ୟପ୍ରାଣୀଙ୍କର ଗତିବିଧି ବିଷୟରେ ପ୍ରାକ୍‌ସୂଚନା ଦେଇପାରିଲେ, ମନୁଷ୍ୟ ଓ ବନ୍ୟପ୍ରାଣୀଙ୍କ ଭିତରେ ମୁହାଁମୁହିଁ ହେବାର ବା ସଂଘର୍ଷ ଘଟିବାର ସମ୍ଭାବନାକୁ ଅନେକାଂଶରେ ନିୟନ୍ତ୍ରଣ କରାଯାଇ ପାରିବ ।

ବିଜୟ କେତନ ପଟ୍ଟନାୟକ

୨୬.୦୯.୨୦୧୪ରେ ଆୟୋଜିତ
ଓଡ଼ିଶା ବିଜ୍ଞାନ ଏକାଡେମୀର ଲୋକପ୍ରିୟ ବିଜ୍ଞାନ ଲେଖକ କର୍ମଶାଳା



ଉଦ୍‌ଘାଟନ ଉତ୍ସବରେ ମଞ୍ଚାସୀନ ଅତିଥିବୃନ୍ଦ



ଏକାଡେମୀର ସଭାପତି ପ୍ର. ଉମାଚରଣ ମହାନ୍ତିଙ୍କ ସ୍ୱାଗତ ଭାଷଣ



'ବିଜ୍ଞାନ ଦିଗନ୍ତ'ର ମୁଖ୍ୟ ସମ୍ପାଦକଙ୍କ ବକ୍ତବ୍ୟ


'ବିଜ୍ଞାନ ଦିଗନ୍ତ'ର ସମ୍ପାଦକଙ୍କ ବକ୍ତବ୍ୟ


'ବିଜ୍ଞାନ ଦିଗନ୍ତ' ଲେଖକ କର୍ମଶାଳାରେ ଦଳଗତ ଆଲୋଚନା


'ବିଜ୍ଞାନ ଦିଗନ୍ତ' କର୍ମଶାଳାରେ ନିମନ୍ତ୍ରିତ ଲେଖକଲେଖିକାବୃନ୍ଦ


ଉଦ୍‌ଯାପନ ଉତ୍ସବର ମୁଖ୍ୟ ଅତିଥି ପ୍ର. ବାସୁଦେବ କରଙ୍କ ସହ ଏକାଡେମୀର ସଭାପତି ପ୍ର. ଉମାଚରଣ ମହାନ୍ତି, ପରିଚାଳନା ସମ୍ପାଦିକା ଡ. ରେଖା ଦାସ ଏବଂ 'ବିଜ୍ଞାନ ଦିଗନ୍ତ'ର ପୂର୍ବତନ ସମ୍ପାଦକ ପ୍ର. ଅମୂଲ୍ୟ କୁମାର ପଣ୍ଡା

ପୃଥିବୀ ଓ ପର୍ଯ୍ୟାବରଣ

ଆମ ପରିବେଶ ଓ ଘରଚଟିଆ

ଶ୍ରୀ ନରେନ୍ଦ୍ର କର

କେଉଁ ଆଦିମ କାଳରୁ ପ୍ରକୃତିର କ୍ରମ ବିବର୍ତ୍ତନ ଚାଲି ଆସୁଛି । ବର୍ତ୍ତମାନ ମଣିଷ, ସେହି ବିବର୍ତ୍ତନ ତଥା ବିକାଶର ଏକ ସ୍ତର । ମଣିଷର ବିକାଶ ପାଇଁ, ପୃଥିବୀର ଜଳବାୟୁ, ମାଟି, ପାଣି, ପବନ ସବୁ କିଛି ଉପଯୁକ୍ତ ହୋଇ ନଥିଲେ ମଣିଷ ଅନ୍ୟ କେତେକ ପ୍ରଜାତି ପରି ପୃଥିବୀପୃଷ୍ଠରୁ ଲୋପ ପାଇ ଯାଆନ୍ତାଣି । ମଣିଷର ସବୁଠାରୁ ବଡ଼ କୃତିତ୍ୱ ହେଲା ଯେ ସେ ବଞ୍ଚିଛି ଏବଂ ତାର ବୁଦ୍ଧି ବଳରେ ବଞ୍ଚିବାକୁ ସରଳ ତଥା ସୁଗମ କରିପାରିଛି । ମଣିଷର ଏହି ଅଭିପ୍ରାୟକୁ ଚରିତାର୍ଥ କରିବା ପାଇଁ ଯେଉଁସବୁ ଉପାୟ ସେ ଅବଲମ୍ବନ କରୁଛି ସେଥିମଧ୍ୟରୁ ଏପରି କେତେକ ଅଛି, ଯାହାକି ତାର ଅଜ୍ଞାତସାରରେ ଅନ୍ୟର ବିନାଶ କରିବାକୁ ଆଗେଇ ଚାଲିଛି ।

ଏଠାରେ ପରିବେଶ ପ୍ରଦୂଷଣର ଉଦାହରଣ ଦିଆଯାଇପାରେ । ଯେପରି ଭାବରେ କୀଟନାଶକ, ରାସାୟନିକ ସାର ତଥା ଦ୍ରୁତଗାମୀ ଯାନବାହନରୁ ନିର୍ଗତ ଅଙ୍ଗାରକାମ୍ଳ ଗ୍ୟାସ୍‌ର ମାତ୍ରା ବଢ଼ିଚାଲିଛି, ସେଥିରେ ଆମର ପନିପରିବାଠାରୁ ପଶୁ, ପକ୍ଷୀ ସମସ୍ତେ ଅସ୍ୱାଭାବିକ ପରିବେଶର ସମ୍ମୁଖୀନ ହେଉଛନ୍ତି । ମଣିଷ ଜୀବନଧାରଣର ଏଗୁଡ଼ିକ ପରିପନ୍ଥୀ ହୋଇଥିବାରୁ ଆମ ପାଇଁ ପ୍ରତିକୂଳ ପରିବେଶ ସୃଷ୍ଟି କରୁଛନ୍ତି । ଏହି ପ୍ରତିକୂଳ ପରିବେଶର ସୂଚନା ଆମକୁ ଯଥେଷ୍ଟ ଆଗରୁ ମିଳିଥିଲେ ବି ଆମେ ତାକୁ ଅଣଦେଖା କରିଚାଲିଛୁ । ଆମେ ନିଶ୍ଚିତ ଭାବରେ ପଛକୁ ଫେରି ଯାଇ ପାରିବା ନାହିଁ । ବେଗ ହିଁ ଉନ୍ନତିର ଲକ୍ଷଣ । କିନ୍ତୁ ପରିବେଶ ସଚେତନତା ଜୀବନ ଓ ବିକାଶର ଶ୍ରେଷ୍ଠ ଉପାୟ । ପ୍ରତିକୂଳ ପରିବେଶରେ ଏକ ନିର୍ଦ୍ଦିଷ୍ଟ ସୂଚନା ହେଲା - ଘରଚଟିଆମାନଙ୍କର ବଂଶକ୍ଷୟ ।

ଘରଚଟିଆର ଇଂରାଜୀ ନାମ Indian House Sparrow, ବୈଜ୍ଞାନିକ ନାମ *Passer domesticus Indicus* ଓ ତାହାର ଲମ୍ବ ପ୍ରାୟ ୧୫ ସେ.ମି. ଏବଂ ଓଜନ ପ୍ରାୟ ୨୫ ଗ୍ରାମ୍ । ଦେଖିବାକୁ ମାଟିଆ ବା ଧୂସର ବର୍ଣ୍ଣର ହେଲେ ବି ତାର ପେଟପଟ ଈଷତ୍ ଧଳା, ଲାଞ୍ଜଟି ଠିଆ ହୋଇ ରହିଥିବାରୁ ଗୋଟିଏ ଡଙ୍ଗା ପରି ଦେଖାଯାଏ । ଅଣ୍ଡିରା ଚଢ଼େଇର ଥଣ୍ଟ ତଳ ଛାତି ପର୍ଯ୍ୟନ୍ତ, କଳା ଛାପ ଥାଏ, ଯଦ୍ୱାରା ମାଈ ଚଢ଼େଇ ଠାରୁ ଭିନ୍ନ ଦେଖାଯାଏ ।



ଏମାନଙ୍କର ବିଶେଷତ୍ୱ ହେଲାଯେ ଏମାନେ ଧୂଳିରେ ଖେଳିବାକୁ ବା ଗଡ଼ିବାକୁ ଭଲପାଆନ୍ତି । ଚୈତ୍ରମାସରେ ଦଣ୍ଡୁଆମାନେ ଧୂଳିଦଣ୍ଡ ନେଲାପରି ଏମାନେ ଧୂଳି ବୋଳି ହୁଅନ୍ତି । ଏପରି ଧୂଳିରେ ଲୋଟିବା ଦୃଶ୍ୟ ବର୍ଷା ଆଗମନର ସୂଚନା ଦିଏ । ପ୍ରଭାତ କାକଳି ବା କିଚିରି ମିଚିରି ଶବ୍ଦ ଏକ ଅଦ୍ଭୁତ ମୂର୍ଚ୍ଛନା ସୃଷ୍ଟିକରେ । ଘରକୁ କେହି ଆକ୍ରମଣକାରୀ ପ୍ରାଣୀ ବା ପକ୍ଷୀ ଆସିବାର ଆଭାସ ପାଇଲେ ଏମାନେ କୋଳାହଳ ସୃଷ୍ଟି କରିଦିଅନ୍ତି । କଥାରେ ଅଛି ଘରଚଟିଆ ଯୁଝେ - ଅର୍ଥାତ୍ କେହି ଘରେ ନଥିଲେ ବିପଦ ଆପଦର ସୂଚନା ଏମାନେ ଦେଇଥାନ୍ତି । ବିପଦ ଘଣ୍ଟି ବଜାଇ ଥାଆନ୍ତି ।

IUCN (International Union for Conservation of Nature) ନାମରେ ଥିବା ଆନ୍ତର୍ଜାତିକ ସଂସ୍ଥାର ରିପୋର୍ଟ୍‌ରୁ ଜଣାଯାଏଯେ, ପୃଥିବୀରେ ୨୦୦୫ ମସିହା ବେଳକୁ ଘରଚଟିଆଙ୍କ ସଂଖ୍ୟା ଶତକଡ଼ା ୮୦ ଭାଗକୁ କମିଗଲାଣି । ଗାଁ ଗହଳିର ଚାଳ ଘର ସଂଖ୍ୟା କ୍ରମଶଃ କମିକମି ଯାଉଥିବାବେଳେ କୋଠାଘର ବଢ଼ିଚାଲିଛି । ବଣବୁଦାଗୁଡ଼ିକ ମଧ୍ୟ ଅନେକାଂଶରେ ସଫା କରାଯାଇ ରାସ୍ତାଘାଟ ତିଆରି ଚାଲିଛି । ଏପରି ସ୍ଥଳେ ସେମାନେ ନିଜର ବାସସ୍ଥାନକୁ ଛାଡ଼ି ଚାଲିଯିବାକୁ ବାଧ୍ୟ ହେଉଛନ୍ତି । ଏମାନେ ସାଧାରଣତଃ ଧାନ, ମୁଗ, ବିରି ଇତ୍ୟାଦି ଖାଇବା ସଙ୍ଗେସଙ୍ଗେ ଛୋଟ କୀଟ, ପୋକ ଜୋକ ମଧ୍ୟ ଖାଇବାକୁ ଭଲ ପାଆନ୍ତି । ଏସବୁ ଚାଷ ଜମିରୁ ବହୁଳ ପରିମାଣରେ ମିଳିଥାଏ । କିନ୍ତୁ ପରିତାପର ବିଷୟ, ଏବେ ଚାଷଜମିରେ ଅନେକ ପ୍ରକାରର ରାସାୟନିକ ସାରର ବ୍ୟବହାର ହେତୁ ଛୋଟଚୋଟ ପୋକମାନଙ୍କର ବଂଶ ଲୋପ ହୋଇଯାଉଛି । ତେଣୁ ସେମାନଙ୍କର ପର୍ଯ୍ୟାପ୍ତ ଖାଦ୍ୟର ଅଭାବ ଦେଖାଯାଉଛି । ଯଦିବା ପୋକଜୋକ ଖାଉଛନ୍ତି, ତାହା ରାସାୟନିକ ସାରର ମିଶ୍ରଣ ହେତୁ ଘରଚଟିଆମାନେ ମଧ୍ୟ ପ୍ରଭାବିତ ହେଉଛନ୍ତି । ଶସ୍ୟ ଉତ୍ପାଦନରେ ମଧ୍ୟ ଅନୁରୂପ ସାର ବ୍ୟବହାର ହେଉଥିବା କାରଣରୁ ସେ ସବୁ ଶସ୍ୟକୁ ଖାଇ ସେମାନେ ବିଭିନ୍ନ ଅଜଣା ରୋଗରେ ଆକ୍ରାନ୍ତ ହେବା ସ୍ୱାଭାବିକ । ମଣିଷ ସେମାନଙ୍କର ବାସସ୍ଥଳୀ ତଥା ଖାଦ୍ୟ ସାମଗ୍ରୀର ଅହେତୁକ ଅଭାବ ସୃଷ୍ଟି କରି ସେମାନଙ୍କୁ ବିପଦମୁଖକୁ ଠେଲି ଦେଉଛି କହିଲେ ଅତ୍ୟୁକ୍ତି ହେବନାହିଁ ।



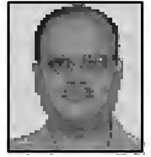
ବର୍ତ୍ତମାନ ଆମ ରାଜ୍ୟର ବଣେଇ, ଟେନ୍‌ସା, ରାଉରକେଲା, ସୋନପୁର, ଆଠଗଡ଼, ବଡ଼ମ୍ବା, ଜଗତ୍‌ସିଂହପୁର, ଅନୁଗୋଳ, ବାଲୁଗାଁ, ଗୋପାଳପୁରର ସୀମିତ ଜାଗାମାନଙ୍କରେ ଘରଚଟିଆମାନଙ୍କୁ ଦେଖିବାକୁ ମିଳୁଛି। ବର୍ଷକୁ ସେମାନେ ଏକାଧିକ ସଂଖ୍ୟାରେ ବସା ବାନ୍ଧନ୍ତି ଓ ୩-୪ ଥର ଅଣ୍ଡା ଦିଅନ୍ତି, ଉଭୟ ପୁରୁଷ ଓ ମାଈ ଚଟିଆ ମିଶି ବସା ତିଆରି କରନ୍ତି। ପ୍ରାୟ ୨୧ ଦିନରେ ଅଣ୍ଡାଗୁଡ଼ିକରୁ ଛୁଆ ବାହାରନ୍ତି ଏବଂ ସେମାନଙ୍କୁ ୨୦ ଦିନ ହେଲେ ବସାରୁ ଅନ୍ୟତ୍ର ଉଡ଼ି ବୁଲନ୍ତି। ଘରଚଟିଆ ସାଧାରଣତଃ ଦଳଦଳ ହୋଇ ଗୋଟିଏ ସ୍ଥାନରେ ରୁହନ୍ତି। ଏମାନଙ୍କର ସଂଖ୍ୟା ଏତେ ପରିମାଣରେ କମି ଗଲାଣିଯେ ଏମାନଙ୍କର ବସା ସହଜରେ ଖୋଜି ପାଇବା କଷ୍ଟକର। ନିଜସ୍ୱ ପ୍ରଚେଷ୍ଟାରେ କୃତ୍ରିମ ବସା ତିଆରି କରି ସେମାନଙ୍କୁ ଆକୃଷ୍ଟ କରିବା ପ୍ରୟାସ କ୍ୱଚିତ୍ ସଫଳ ହୋଇଛି। ଏହାକୁ ଆଧାର କରି ସେମାନଙ୍କର ସଂରକ୍ଷଣ ନିମନ୍ତେ ଅନେକ ବେସରକାରୀ ସଂସ୍ଥା ଯତ୍ନବାନ ହୋଇଛନ୍ତି। ବିଶାଖାପାଟଣା, ହାଇଦ୍ରାବାଦ ପ୍ରଭୃତି ସ୍ଥାନରେ କୃତ୍ରିମ ବସାର ପ୍ରସାର ଅଧିକ ଥିବା ଜଣାଯାଏ।

ଏପରି ଏକ ନିରୀହ, ଉପକାରୀ ଏବଂ ପରିବେଶ ସୁରକ୍ଷାକାରୀ ପକ୍ଷୀଟିଏ ପାଇଁ ଆମ ମନରେ ଆଗ୍ରହ ସ୍ୱାଭାବିକ ଜାଗିଉଠେ। ଏମାନଙ୍କର ବଂଶକ୍ଷୟ ଆମ ମନରେ ଉଦ୍‌ବେଗ ସୃଷ୍ଟି କରିବା ହେତୁ ମାର୍ଚ୍ଚମାସ ୨୦ ତାରିଖକୁ ଆମେ ''ବିଶ୍ୱ ଘରଚଟିଆ ଦିବସ'' ରୂପେ ପାଳନ କରୁଛେ। ଉଦ୍ଦେଶ୍ୟ ହେଲା ସଚେତନତା ସୃଷ୍ଟି କରିବା। ଘରଚଟିଆର ସୁରକ୍ଷା ଆମ ପରିବେଶର ସୁରକ୍ଷା।

■

ଅବସରପ୍ରାପ୍ତ ଡିଏଫ୍‌ଓ, କଳିଙ୍ଗ ବିହାର ଭୁବନେଶ୍ୱର

ବିଲୁପ୍ତ ଜୀବମାନଙ୍କର ପୁନଃଜୀବନ୍ୟାସ ନିମନ୍ତେ ପ୍ରୟାସ



ଶ୍ରୀ ଶିବନାରାୟଣ ମହାପାତ୍ର

ଏକଦା ପୃଥିବୀ ପୃଷ୍ଠରେ ବିଭିନ୍ନ ପ୍ରକାର ଜୀବ ଦେଖାଯାଉଥିଲେ। ସେଥି ମଧ୍ୟରୁ କେତେକଙ୍କର ଆକାର ବୃହତ ଥିଲା ଏବଂ ଅନ୍ୟ କେତେକଙ୍କଠାରେ ଶାରୀରିକ ବୈଶିଷ୍ଟ୍ୟ ଥିଲା। ମନୁଷ୍ୟ ସମାଜର ଅଭିବୃଦ୍ଧି ସହିତ ଏହି ଜନ୍ତୁମାନଙ୍କ ପାଇଁ ବାସସ୍ଥାନ ହାନି ଓ ଖାଦ୍ୟାଭାବରୁ ସେମାନଙ୍କ ମଧ୍ୟରୁ ଅନେକେ ଇତି ମଧ୍ୟରେ ପୃଥିବୀରୁ ଲୋପ ପାଇ ଗଲେଣି। ଲୋପ ପାଇବା ବା ବିଲୁପ୍ତ ହେବା ଏପରି ଏକ ଅବସ୍ଥା ଯେତେବେଳେ ସେହି ଜାତିର ଗୋଟିଏ ହେଲେ ଜୀବ ପୃଥିବୀରେ ଆଉ ଦେଖିବାକୁ ମିଳେନାହିଁ। IUCN (International Union for Conservation of Nature) ଦ୍ୱାରା ପ୍ରସ୍ତୁତ ଲୋହିତ ପୁସ୍ତିକା (Red data book)ରୁ ଜଣାଯାଏ ଯେ ସମଗ୍ର ପୃଥିବୀରେ ଆକଳନ କରାଯାଇଥିବା ୪୪,୮୩୮ କିସମର ପ୍ରାଣୀଙ୍କ ମଧ୍ୟରୁ ଇତି ମଧ୍ୟରେ ୯୦୫ କିସମର ପ୍ରାଣୀ ଲୋପ ପାଇଗଲେଣି ଏବଂ ୧୬୯୨୮ କିସମର ପ୍ରାଣୀ ବର୍ତ୍ତମାନ ବିଲୁପ୍ତ ହୋଇଯିବାର ଆଶଙ୍କାରେ ଅଛନ୍ତି।

ଲୋପ ପାଇଯାଇଥିବା କେତେକ ଜୀବଙ୍କୁ ପୁନଃଜୀବନ୍ୟାସ ଦେବା ନିମନ୍ତେ ବୈଜ୍ଞାନିକମାନେ ବର୍ତ୍ତମାନ ପ୍ରୟାସ ଆରମ୍ଭ କରିଅଛନ୍ତି। ଅତ୍ୟାଧୁନିକ ବୈଜ୍ଞାନିକ ଜ୍ଞାନ, ବୈଷୟିକ କୌଶଳ, ପ୍ରଯୁକ୍ତି ବିଦ୍ୟାର ବ୍ୟବହାର ତଥା ପ୍ରଜନନ କ୍ଷେତ୍ରରେ ମିଳିଥିବା ସଫଳତାକୁ ଆଧାର କରି ବୈଜ୍ଞାନିକମାନେ ଏଭଳି ପ୍ରୟାସ ଆରମ୍ଭ କରିଅଛନ୍ତି ଏବଂ ଅସମ୍ଭବକୁ ସମ୍ଭବ କରିବା ଦିଗରେ ସଂକଳ୍ପବଦ୍ଧ ଅଛନ୍ତି। ଏ ପ୍ରକାର ପ୍ରୟାସର ଏକ ବିବରଣୀ ପାଠକମାନଙ୍କ ନିକଟରେ ପହଞ୍ଚାଇବା ଏହି ପ୍ରବନ୍ଧର ଉଦ୍ଦେଶ୍ୟ।

ସ୍ପେନ ଦେଶରେ ବଙ୍କା ଶିଙ୍ଗ ବିଶିଷ୍ଟ ଏକ ପ୍ରକାର ବଣୁଆ ଛେଳି ଦେଖାଯାଉଥିଲା। ଏହାର ନାମ ଥିଲା ସ୍ପାନିସ୍ ଆଇବେକ୍ସ (Spanish ibex) ବା ବୁକାର୍ଡୋ (Bucardo)। ୧୯୯୯ ମସିହାରେ Ordesea ଏବଂ Monte Perdido ଜାତୀୟ ଉଦ୍ୟାନର ଜଙ୍ଗଲରୁ ଏକ ମାଇ ବୁକାର୍ଡୋ ଧରାଯାଇଥିଲା। ଏହାର ନାମ ରଖାଯାଇଥିଲା 'ସେଲିଆ'। ସେଲିଆର କାନ ପାଖରୁ କିଛି ଜୀବକୋଷ ସଂଗ୍ରହ କରି ସଂଗୃହୀତ କୋଷକୁ ତରଳ ଯବକ୍ଷାରଜାନ ମଧ୍ୟରେ ସାଇତି ରଖି ବୈଜ୍ଞାନିକମାନେ ଉକ୍ତ ବୁକାର୍ଡୋକୁ ଜଙ୍ଗଲକୁ ଛାଡ଼ିଦେଇଥିଲେ। ୨୦୦୦ ମସିହାରେ ସେଲିଆକୁ ମୃତ ଭାବରେ ଠାବ କରାଯାଇଥିଲା। ସେଲିଆର ମୃତ୍ୟୁ ସହିତ ବୁକାର୍ଡୋ କିସମ




ଜନ୍ତୁ ପୃଥିବୀରୁ ଲୋପ ପାଇଗଲେ । ୨୦୦୩ ମସିହାରେ ବୈଜ୍ଞାନିକ ମାନେ ସେଲିଆର ପ୍ରତିରୂପ (Clone) ସୃଷ୍ଟି ପାଇଁ ପ୍ରୟାସ ଆରମ୍ଭ କଲେ । ଏଥିପାଇଁ ସେଲିଆଠାରୁ ସଂଗୃହୀତ DNAକୁ ପୁନଃ ନିର୍ମାଣ କରାଗଲା । ସେଲିଆର ବଂଶଗତ ସାମଞ୍ଜସ୍ୟ ରହୁଥିବା ଏକ ଗୃହପାଳିତ ଛେଳିକୁ ବିକଳ୍ପ ମା (surrogate mother) ଭାବରେ ବ୍ୟବହାର କରାଗଲା । ବୁକାର୍ଡୋର ଭ୍ରୂଣ ସୃଷ୍ଟି କରି ବିକଳ୍ପ ମା'ର ଗର୍ଭାଶୟରେ ସ୍ଥାପନ କରାଗଲା । ନିର୍ଦ୍ଦିଷ୍ଟ ସମୟର ଗର୍ଭଧାରଣ ପରେ ମା ଛେଳି ଏକ ବୁକାର୍ଡୋ ଜନ୍ମ ଦେଲା । ମାତ୍ର ତାହା କେବଳ ଦଶ ମିନିଟ୍ ପାଇଁ ବଞ୍ଚିଲା । ଗର୍ଭସ୍ଥ ଶାବକର ଫୁସ୍‌ଫୁସ୍ ସୃଷ୍ଟିରେ ତ୍ରୁଟି ଥିବାରୁ ଶ୍ୱାସ ପ୍ରଶ୍ୱାସ ଜନିତ ଅସୁବିଧା ହେତୁ ଜନ୍ମିତ ବୁକାର୍ଡୋଟି ମରିଗଲା ।

ଏହି ଘଟଣା ବୈଜ୍ଞାନିକ ମାନଙ୍କ ପାଇଁ ଯେତିକି ଦୁଃଖଦାୟକ ଥିଲା ତା ଠାରୁ ବେଶୀ ଶିକ୍ଷଣୀୟ ଥିଲା । ୧୯୦୩ ମସିହାରେ ପ୍ରଥମ ଉଡାଜାହାଜର ପରୀକ୍ଷା ବେଳେ ଏହା ମାତ୍ର ୧୦ସେକେଣ୍ଡ ପାଇଁ ଉଡିଥିଲା । ମାତ୍ର ଅଭିଜ୍ଞତା ଏବଂ ଆଧୁନିକ କୌଶଳକୁ ଆଧାର କରି ଉଡ଼ାଜାହାଜ କ୍ଷେତ୍ରରେ ବୈଜ୍ଞାନିକ ମାନେ ଇତିମଧ୍ୟରେ ଅଭୂତପୂର୍ବ ସଫଳତା ହାସଲ କରି ପାରିଅଛନ୍ତି । ଅସଫଳତାକୁ ସଫଳତାର ପାହାଚ ବୋଲି ବିଚାର କରି ବୈଜ୍ଞାନିକ ମାନେ ପୁନଃ ଜୀବନ୍ୟାସ କାର୍ଯ୍ୟ କ୍ରମରେ ବ୍ରତୀ ଅଛନ୍ତି । ଲୋପପ୍ରାପ୍ତ ପ୍ରାଣୀମାନଙ୍କର ପୁନଃ ଜୀବଦାନ ନିମନ୍ତେ ୨୦୧୩ ମସିହାରେ ୱାଶିଂଟନ୍ ଡିସିରେ National Geographical Societyର ଏକ ବୈଠକରେ ପ୍ରସ୍ତାବ ଆଗତ କରାଯାଇଥିଲା । Long New Foundation ଏବଂ National Geographical Societyର ସହାୟତାରେ 'Revive and Restore' ନାମକ ଏକ ସଂସ୍ଥା ଗଠନ କରାଯାଇଅଛି । ଏଥିରେ ବହୁ ବିଶ୍ୱସ୍ତରୀୟ ବୈଜ୍ଞାନିକ ଏବଂ ବିଶେଷଜ୍ଞ ସଂଶ୍ଳିଷ୍ଟ ଅଛନ୍ତି । ପୃଥିବୀର କେଉଁ ଅଞ୍ଚଳରେ କେଉଁ ଜୀବ ବିଲୁପ୍ତ ହୋଇଛନ୍ତି, ସେମାନଙ୍କର ବଂଶଗତ ସାମଞ୍ଜସ୍ୟ କେଉଁ ଜୀବମାନଙ୍କ ମଧ୍ୟରେ ଅଛି ତାହାର ଏକ ପୁଙ୍ଖାନୁପୁଙ୍ଖ ଅନୁଧ୍ୟାନ ଏହି ବୈଜ୍ଞାନିକ ଓ ବିଶେଷଜ୍ଞମାନେ ତାଲିକା ପ୍ରସ୍ତୁତ କରୁଅଛନ୍ତି ।

ଉତ୍ତରମେରୁ ନିକଟବର୍ତ୍ତୀ ତୁନ୍ଦ୍ରା ଅଞ୍ଚଳରେ ହାତୀ ଭଳି ଏକ ବିଶାଳକାୟ ଲୋମଶ ଜନ୍ତୁ ଦେଖାଯାଉଥିଲା । ଏହାର ନାମ ଥିଲା 'ମାମଥ୍' । ପ୍ରାୟ ୩୭୦୦ରୁ ୪୦୦୦ ବର୍ଷ ହେଲା ମାମଥ୍ ପୃଥିବୀ ପୃଷ୍ଠରୁ ଲୋପ ପାଇଗଲାଣି । ମାତ୍ର ଏହି ଜନ୍ତୁକୁ ପୁନଃଜୀବଦାନ ନିମନ୍ତେ ବୈଜ୍ଞାନିକ ମାନେ ଆଶାବାଦୀ ଅଛନ୍ତି । ତୁନ୍ଦ୍ରା ଅଞ୍ଚଳରେ ପୋତି ହୋଇ ପଡ଼ିଥିବା ମାମଥ୍‌ର ଗଳିତ ଶବ ଏବଂ ଜୀବାଶ୍ମ ତଥା ସଂଗ୍ରହାଳୟରେ ଥିବା ମାମଥ୍‌ର ନମୁନାରୁ ବୈଜ୍ଞାନିକ ମାନେ DNA ସଂଗ୍ରହ କରି ପୁନଃ ନିର୍ମାଣ କରୁଛନ୍ତି । ମାମଥ୍‌ର ବଂଶଗତ ସାମଞ୍ଜସ୍ୟ ରହୁଥିବା ଏସୀୟ ହାତୀ (Asian Elephant) କୁ ମାଧ୍ୟମ କରି ମାମଥ୍ ସୃଷ୍ଟି କରିବା ପାଇଁ ବୈଜ୍ଞାନିକ ମାନେ ଆଶା ପୋଷଣ କରିଛନ୍ତି ।

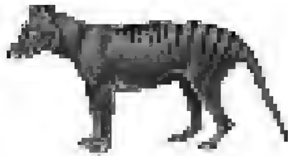


୧୭ଶ/୧୮ଶ ଶତାବ୍ଦୀରେ ଉତ୍ତର ଆମେରିକାରେ ଏକ ପ୍ରକାର ରଙ୍ଗୀନ କପୋତ ଦେଖିବାକୁ ମିଳୁଥିଲେ ଯାହାର ନାମ ଥିଲା Passenger pigeon । ଯାତ୍ରୀ ଭଳି ଯାତ୍ରା କରୁଥିବାରୁ ଏମାନଙ୍କର ନାମରେ passenger ଯୋଡ଼ାଯାଇଥିଲା । ୟୁରୋପୀଆନ ମାନେ ଆମେରିକାରେ ବସତି ସ୍ଥାପନ କରିବା ଆଗରୁ ଏହି କପୋତ ୩/୪ ଲକ୍ଷ କୋଟି ସଂଖ୍ୟାରେ ଆମେରିକା ଆକାଶରେ ଦେଖା ଯାଉଥିଲେ । କୁହାଯାଏ ଏହି କପୋତ ଦଳଗତ ଭାବରେ ଦେଶାନ୍ତର କଲାବେଳେ ଏତେ ସଂଖ୍ୟାରେ ଏକାଠି ଆକାଶ ମାର୍ଗରେ ଯାଆନ୍ତି ଯେ ଭୂମିରେ ସୂର୍ଯ୍ୟକିରଣ ପଡ଼ିପାରେ ନାହିଁ । ୟୁରୋପୀଆନ ମାନଙ୍କର ଉତ୍ତର ଆମେରିକାରେ ବସତି ସ୍ଥାପନ ପରେ ସ୍ୱାଦିଷ୍ଟ ଏବଂ ଶସ୍ତା ମାଂସ ପାଇଁ ବହୁ ସଂଖ୍ୟାରେ Passenger pigeon ମରାଗଲା । ଫଳରେ କ୍ରମଶଃ ସେମାନଙ୍କର ବଂଶ ଲୋପ ପାଇଲା । ସଂଗ୍ରହାଳୟରେ ସାଇତା ଯାଇଥିବା Passenger pigeonର ମୃତଦେହରୁ ବୈଜ୍ଞାନିକମାନେ DNA ସଂଗ୍ରହ କରି ଏହାର ପୁନଃବିନ୍ୟାସ କରୁଅଛନ୍ତି । Passenger pigeon ର ବଂଶଗତ ସାମଞ୍ଜସ୍ୟ ରହୁଥିବା Band tailed pigeon ନାମକ ଏକ କପୋତ ପଶ୍ଚିମ ଆମେରିକାରେ ଦେଖାଯାଉଅଛନ୍ତି । ଏହି Band tailed pigeon ମାଧ୍ୟମରେ passenger pigeonକୁ ଜୀବନ୍ୟାସ ଦେବାପାଇଁ ବୈଜ୍ଞାନିକ ମାନେ ଆଶାୟୀ ଅଛନ୍ତି । Revive and Restore ସଂସ୍ଥା ଏ ଦିଗରେ କାର୍ଯ୍ୟ କରୁଅଛନ୍ତି ।



ୟୁରୋପ ଏବଂ ଉତ୍ତର ଏସିଆରେ ଅରୋକ୍ (Auroch) ନାମକ ଏକ ଜଙ୍ଗଲି ମଇଁଷି ଦେଖାଯାଉଥିଲା । ଏହାର କାନ୍ଧ ପାଖରେ ଉଚ୍ଚତା ପ୍ରାୟ ୬ ଫୁଟ ଏବଂ ଓଜନ ପ୍ରାୟ ୧ ଟନ୍ ଥିଲା । ୟୁରୋପର

ତୃଣଭୂମି ତଥା ଜଙ୍ଗଲର ପରିବେଶ ସନ୍ତୁଳନ ରକ୍ଷା କରିବାରେ ଏହି ଜନ୍ତୁର ଏକ ବିଶେଷ ଭୂମିକା ଥିଲା । କାଳକ୍ରମେ ପରିବେଶର କ୍ଷୟ ଏବଂ ଖାଦ୍ୟ ତଥା ବାସସ୍ଥାନର ଅଭାବ ହେତୁ ଏହି ଜନ୍ତୁର ସଂଖ୍ୟା ହ୍ରାସ ପାଇ ବର୍ତ୍ତମାନ ଲୋପ ପାଇଯାଇଅଛି । ୧୬୨୭ ମସିହାରେ ପୋଲାଣ୍ଡର ଏକ ପ୍ରାକୃତିକ ସଂରକ୍ଷଣ ସ୍ଥଳରେ ପୃଥିବୀର ଶେଷ ଅରୋକ୍ ମୃତ୍ୟୁ ବରଣ କରିଥିଲା । ସଂଗ୍ରହାଳୟରେ ଥିବା ଅରୋକ୍‌ର ନମୁନାରୁ DNA ସଂଗ୍ରହ କରି ଏବଂର ବର୍ତ୍ତମାନ ଦେଖାଯାଉଥିବା ୟୁରେପିଆନ୍ ମଇଁଷିକୁ ବ୍ୟବହାର କରି ଅରୋକ୍‌କୁ ଜୀବନ୍ୟାସ ଦେବା ନିମନ୍ତେ ବୈଜ୍ଞାନିକମାନେ ଆଶାୟୀ ଅଛନ୍ତି ।



ଅନ୍ୟ ଏକ କୌତୂହଳ ପୂର୍ଣ୍ଣ ଜନ୍ତୁ ହେଉଛି Tasmanian tiger ବା Thylacine । କୁକୁର ଭଳି ମୁହଁ ଏବଂ ଶରୀର, ସିଧା ଲାଞ୍ଜ ମାତ୍ର ବାଘ ଭଳି ଦେହରେ ପଟା ପଟା ଦାଗ ବହନ କରୁଥିବା ଏହି ଜନ୍ତୁ ଅଷ୍ଟ୍ରେଲିଆ ମହାଦେଶ, ଟାସ୍‌ମାନିଆ ଓ ନିଉଗିନିରେ ଦେଖାଯାଉଥିଲା । ଏହା ଏକମାତ୍ର କଙ୍ଗାରୁ ଜାତୀୟ ମାଂସାସୀ ଜନ୍ତୁ ଥିଲା । ଉଭୟ ପୁରୁଷ ଓ ସ୍ତ୍ରୀ ଜନ୍ତୁଙ୍କ ଶରୀରରେ ଏକ ଥଳି ରହୁଥିଲା । ସ୍ତ୍ରୀ ଜନ୍ତୁ ଥଳିରେ ତା'ର ଶାବକକୁ ସୁରକ୍ଷା ଦେଉଥିବା ବେଳେ ପୁରୁଷ ଜନ୍ତୁର ପେଟ ତଳେ ଥିବା ଥଳିଟି ତା'ର ଯୌନାଙ୍ଗକୁ ଘୋଡ଼େଇ ରଖୁଥିଲା । ୧୯୩୬ ମସିହା ସେପ୍ଟେମ୍ବର ମାସ ୧୭ ତାରିଖରେ ଶେଷ ଥିଲାସିନ୍ ହୋବାର୍ଟ ଚିଡ଼ିଆଖାନାରେ ଆବଦ୍ଧ ଅବସ୍ଥାରେ ମୃତ୍ୟୁବରଣ କରିଥିଲା ।

ସଂଗ୍ରାହଳୟରେ ନମୁନା ଭାବରେ ରଖାଯାଇଥିବା ଥିଲାସିନ୍‌ରୁ DNA ସଂଗ୍ରହ କରି ଏହାର ପୁନଃଜୀବନ୍ୟାସ ନିମନ୍ତେ ବୈଜ୍ଞାନିକମାନେ ୨୦୦୦ ମସିହାରୁ କାର୍ଯ୍ୟ ଆରମ୍ଭ କରି ୨୦୦୮ ମସିହା ବେଳକୁ DNAର ପୁନର୍ବିନ୍ୟାସ ଦିଗରେ ସଫଳତା ହାସଲ କଲେଣି ।

ଅଷ୍ଟ୍ରେଲିଆର ବର୍ଷା ବହୁଳ ଜଙ୍ଗଲରେ ଏକ କୌତୂହଳପୂର୍ଣ୍ଣ ବେଙ୍ଗ ଦେଖାଯାଉଥିଲା ଯାହାର ନାମ Gastric breeding / brooding frog । ଏହି ବେଙ୍ଗ ତାହାର ଅଣ୍ଡାଗୁଡ଼ିକୁ ଗିଳିଦିଏ ଏବଂ ନୂଆଭାବରେ ଜନ୍ମ ନେଇଥିବା ଶିଶୁଶାବକମାନେ ଏହି ବେଙ୍ଗର ପେଟରେ ବଢ଼ନ୍ତି । ଏକ ନିର୍ଦ୍ଦିଷ୍ଟ ଅବସ୍ଥାରେ ବାନ୍ତି କରିଆରେ ବେଙ୍ଗ ତା'ର ଶାବକ ମାନଙ୍କୁ ବାହାରକୁ ଆଣେ । ଏହି ବେଙ୍ଗ ବର୍ତ୍ତମାନ ସମ୍ପୂର୍ଣ୍ଣ ଲୁପ୍ତ । ମାତ୍ର ବୈଜ୍ଞାନିକମାନେ ଏହାର ପୁନଃଜୀବଦାନ ନିମନ୍ତେ ଚେଷ୍ଟା ଜାରିରଖିଅଛନ୍ତି । ଏଥିରେ କିୟଦଂଶରେ ସଫଳତା ମଧ୍ୟ ହାସଲ ହେଲାଣି ।

ପୁନଃ ଜୀବନ୍ୟାସ ପ୍ରକ୍ରିୟା କେବଳ ଜନ୍ତୁମାନଙ୍କ ମଧ୍ୟରେ ସୀମିତ ନୁହେଁ । ଲୋପ ପାଇଯାଇଥିବା କିଛି ବୃକ୍ଷକୁ ମଧ୍ୟ ପୁନଃ ଜୀବନ୍ୟାସ ନିମନ୍ତେ ବୈଜ୍ଞାନିକ ମାନେ ଚେଷ୍ଟା କରୁଅଛନ୍ତି ।

ପ୍ରାୟ ୧୦୦ଫୁଟ ଉଚ୍ଚତା ଏବଂ ୮ରୁ ୧୨ ଫୁଟ ବ୍ୟାସ ବିଶିଷ୍ଟ ଚେଷ୍ଟ୍‌ନଟ୍ ଗଛ ଆମେରିକାର ଏକ ବିଖ୍ୟାତ ଗଛ ଥିଲା । ବିଂଶ ଶତାବ୍ଦୀର ପ୍ରଥମ ଅର୍ଦ୍ଧରେ କବକଜନିତ ପୋଡ଼ାରୋଗ (Fungal blight) ଏକ ସଂକ୍ରାମକ ରୋଗରେ ଆକ୍ରାନ୍ତ ହୋଇ ହଜାର ହଜାର ସଂଖ୍ୟାର ଚେଷ୍ଟ୍‌ନଟ୍ ଗଛ ମରିଗଲା ଏବଂ ପରିଶେଷରେ ଏହାର ବଂଶ ଲୋପପାଇଲା । ବର୍ତ୍ତମାନ ଚେଷ୍ଟ୍‌ନଟ୍ ଗଛର କେବଳ ମୂଳ ଦେଖିବାକୁ ମିଳୁଅଛି । ଏହାର କାଣ୍ଡ ପାକଳ ହେଉନାହିଁ ।

ଆମେରିକାନ୍ ଚେଷ୍ଟନଟ୍ ଫାଉଣ୍ଡେସନ୍ (American Chestnut Foundation) ନାମକ ଏକ ସଂସ୍ଥା ଚେଷ୍ଟନଟ୍ ଗଛର ପୁନଃଜୀବନ୍ୟାସ ନିମନ୍ତେ ଚେଷ୍ଟା କରୁଅଛନ୍ତି । ରୋଗ ପ୍ରତିରୋଧ ଶକ୍ତି ଥିବା ଚାଇନିଜ୍ ଚେଷ୍ଟନଟ୍ ସହିତ ଆମେରିକାନ୍ ଚେଷ୍ଟନଟ୍‌ର ପ୍ରଜନନ କରାଇ ନୂଆ ପିଢ଼ିର ଗଛ ସୃଷ୍ଟି କରିବାକୁ ଚେଷ୍ଟା କରାଯାଉ ଅଛି ।

ଲୋପ ପାଇଥିବା ପ୍ରାଣୀମାନଙ୍କର ପୁନଃଜୀବନ୍ୟାସ ଏକ ବିବାଦୀୟ କାର୍ଯ୍ୟକ୍ରମ । ଏହା ପ୍ରାକୃତିକ ନିୟମର ବିରୁଦ୍ଧାଚରଣ କରୁଥିବାରୁ କିଛି ବୈଜ୍ଞାନିକ ନୈତିକତା ଏବଂ ମୂଲ୍ୟବୋଧ ଦୃଷ୍ଟିରୁ ଏହାକୁ ବିରୋଧ କରୁଅଛନ୍ତି । ମାତ୍ର ଏହାର ସପକ୍ଷବାଦୀମାନେ ବିଜ୍ଞାନର ଅତ୍ୟାଧୁନିକ ବରଦାନକୁ ବ୍ୟବହାର କରି ସେମାନଙ୍କ ଚେଷ୍ଟାରେ ବ୍ରତୀ ଅଛନ୍ତି ।

ଲୋପ ପାଇବା ବା ବିଲୁପ୍ତି ହେବା ଏକ ଚିରନ୍ତନ ଘଟଣା । ଏହା ପ୍ରକୃତିର ନିୟମ । ସୃଷ୍ଟି ହୋଇଥିବା ପଦାର୍ଥ ଦିନେ ନା ଦିନେ ପ୍ରକୃତିଗର୍ଭରେ ବିଲୀନ ହେବ । ମାତ୍ର ବୈଜ୍ଞାନିକ ମାନଙ୍କର ଜାରି ରହିଥିବା ଉଦ୍ୟମ ଖୁବ୍ ଶୀଘ୍ର ଏହା ପ୍ରମାଣ କରିପାରେ ଯେ ଲୁପ୍ତ ହେବା ଏକ ଚିରନ୍ତନ ଘଟଣା ବା ପ୍ରକ୍ରିୟା ନୁହେଁ । ସମୟ ଆସିପାରେ ମନୁଷ୍ୟ ମୃତ୍ୟୁକୁ ମଧ୍ୟ ଠକି ଦେଇପାରେ । ସମୟ ହିଁ ଏହାର ଉତ୍ତର ଦେବ ।

ସହାୟକ ପତ୍ରିକା

'ସାଇନ୍ସ ରିପୋର୍ଟର ମାର୍ଚ୍ଚ ୨୦୧୪' ସଂସ୍କରଣରେ ପ୍ରକାଶିତ De-Extinction ପ୍ରବନ୍ଧର ଆଧାରରେ ଲିଖିତ ।

■

୧୧, ସମଷ୍ଟି ରେସିଡେନ୍ସି, ଶତାବ୍ଦିନଗର, ୟୁନିଟ୍ -୮
ଭୁବନେଶ୍ୱର-୭୫୧୦୦୩
ମୋବାଇଲ - ୮୭୬୩୬୮୨୩୯୦
ଇ-ମେଲ- msibanarayan@yahoo.com

ମାଟି ଭିତରେ ନିଆଁ



ଅଧ୍ୟାପକ କମଳାକାନ୍ତ ଜେନା

ହାରାହାରି ୧୫ କୋଟି କିଲୋମିଟର ଦୂରରେ ରହି ସୂର୍ଯ୍ୟକୁ ପରିକ୍ରମା କରୁଥିବା ଆମ ପୃଥିବୀ ଏକ ଭାସମାନ ଖଗୋଳୀୟ ପିଣ୍ଡ । ପୃଥିବୀ ଭିତରକୁ ପ୍ରବେଶ ନ କରି ମଧ୍ୟ ମଣିଷ ନିଜର ବୁଦ୍ଧି ବଳରେ ତା'ର ଅଭ୍ୟନ୍ତର ସମ୍ବନ୍ଧୀୟ ଅନେକ କିଛି ଜାଣିପାରିଛି । ପରୋକ୍ଷ ପରିମାପରୁ ଯାହା ଜଣାଯାଇଛି, ପୃଥିବୀର ରହସ୍ୟମୟ ଅଭ୍ୟନ୍ତର ମୁଖ୍ୟତଃ ତିନିଟି ସ୍ତରକୁ ନେଇ ଗଠିତ । ଅଣ୍ଡାର ଖୋଳପରି ଏହାର ଉପରି ଭାଗକୁ ଏକ ପଥୁରିଆ କଠିନ ବହିରାବରଣ (Crust) ଢାଙ୍କି ରଖିଛି । ସମୁଦ୍ର ତଳେ ଏହାର ମୋଟେଇ ହାରାହାରି ୫ କିଲୋମିଟରୁ ୧୦ କିଲୋମିଟର । ଏହି ଆବରଣ ବାସାଲ୍ଟ୍ ଓ ଗେବ୍ରୋ ପରି କଳା ତଥା ଓଜନିଆ ଆଗ୍ନେୟଶିଳାରେ ଗଠିତ । କିନ୍ତୁ, ବାହାରେ ଶୁଷ୍କ ଅଞ୍ଚଳରେ ଏହି ମୋଟେଇ ହାରାହାରି ୧୫ ରୁ ୭୫ କିଲୋମିଟର, ଯାହାକି ଗ୍ରାନାଇଟ୍ ଓ ଡାୟୋରାଇଟ୍ ପରି ଧୂସର ତଥା ଅପେକ୍ଷାକୃତ ହାଲୁକା ଆଗ୍ନେୟଶିଳାରେ ଗଠିତ । ଆମେ ପୃଥିବୀର ଯେତେ ଭିତରକୁ ଭିତରକୁ ଯିବା ତାପମାତ୍ରା ଓ ସାନ୍ଦ୍ରତା ସେତିକି ବୃଦ୍ଧିପାଇବ । ଭୂପୃଷ୍ଠରୁ ପ୍ରାୟ ତିନି କିଲୋମିଟର ତଳକୁ ଗଲେ ତାପମାତ୍ରା ୧୦୦ ଡିଗ୍ରୀ ସେଣ୍ଟିଗ୍ରେଡ୍‌କୁ ଛୁଇଁଯିବ, ଯେଉଁ ତାପମାତ୍ରାରେ ସାଧାରଣ ବାୟୁମଣ୍ଡଳୀୟ ଚାପ (ନର୍ମାଲ୍ ଆଟ୍‌ମସ୍‌ଫେରିକ୍ ପ୍ରେସର୍)ରେ ଜଳ ଫୁଟିବା ଆରମ୍ଭ କରେ ।

ଭୂତ୍ୱକ୍ ତଳକୁ ରହିଛି ପ୍ରାୟ ୨୯୦୦ କିମି ବହଳର ଅପେକ୍ଷାକୃତ ଓଜନିଆ ଶିଳାରେ ଗଠିତ ଏକ ସ୍ତର 'ମାଣ୍ଟେଲ୍' । ଲୌହ-ମାଗ୍ନେସିୟମ୍ ସିଲିକେଟ୍ ବା ଓଲିଭିନ୍ ଜାତୀୟ ଶିଳାରେ ଏହି ମାଣ୍ଟେଲ୍ ଗଠିତ । ପୃଥିବୀର କେନ୍ଦ୍ରକୁ ଦୁଇଭାଗରେ ବିଭକ୍ତ କରାଯାଇଛି, ଯଥା : ଅନ୍ତଃକେନ୍ଦ୍ର ଓ ବହିଃକେନ୍ଦ୍ର । ପୃଥିବୀର ଅନ୍ତଃକେନ୍ଦ୍ର ଏକ କଠିନ ଗୋଲକ । ପ୍ରାୟତଃ ୧୨୨୦ କିମି ବ୍ୟାସାର୍ଦ୍ଧବିଶିଷ୍ଟ ପୃଥିବୀର ଅନ୍ତଃକେନ୍ଦ୍ର ପ୍ରଧାନତଃ କଠିନ ଲୁହା, ନିକେଲ୍ ଓ ଗନ୍ଧକକୁ ନେଇ ଗଠିତ । ଏହାର ତାପମାତ୍ରା ୬୬୫୦ ଡିଗ୍ରୀ ସେଣ୍ଟିଗ୍ରେଡ୍, ଯାହାକି ସୂର୍ଯ୍ୟର ପୃଷ୍ଠତଳର ତାପମାତ୍ରା ଅପେକ୍ଷା ଅଧିକ । ଏତେ ତାପମାତ୍ରାରେ ଅନ୍ତଃକେନ୍ଦ୍ର ତରଳ ଅବସ୍ଥାରେ ରହିବା କଥା । କିନ୍ତୁ ସେଠାକାର ଚାପ ସାଧାରଣ ବାୟୁମଣ୍ଡଳୀୟ ଚାପର ୪୦ ଲକ୍ଷ ଗୁଣ ଅଧିକ । ସେଠାରେ ଅନୁଭୂତ ସେହି ପ୍ରବଳ ଚାପ ଉତ୍ତପ୍ତ ଧାତବଦ୍ରବ୍ୟ ସବୁକୁ କଠିନ ଅବସ୍ଥାରେ ରଖିଛି । ପୃଥିବୀପୃଷ୍ଠରେ ରହିଥିବା ମାଟିର ସାନ୍ଦ୍ରତା ଘନ ସେଣ୍ଟିମିଟର୍ ପ୍ରତି ମାତ୍ର ୧.୫ ଗ୍ରାମ୍ ରହୁଥିବା ବେଳେ ଅନ୍ତଃକେନ୍ଦ୍ରରେ ଏହାର ମୂଲ୍ୟ ଘନ ସେଣ୍ଟିମିଟର୍ ପ୍ରତି ୧୩.୫ ଗ୍ରାମ୍ । ଅନ୍ତଃକେନ୍ଦ୍ରକୁ ଘେରି ରହିଛି ଅର୍ଦ୍ଧତରଳ ଲୁହାକୁ ନେଇ ୨୨୬୦ କି.ମି. ମୋଟେଇର ଏକ ସ୍ତର 'ବହିଃକେନ୍ଦ୍ର' । ଏଥିରେ ମଧ୍ୟ ଅଳ୍ପ ପରିମାଣରେ ନିକେଲ୍ ଓ ଗନ୍ଧକ ତରଳ ଅବସ୍ଥାରେ ରହିଛି । ଏହାଛଡ଼ା ଉଭୟ ଅନ୍ତଃକେନ୍ଦ୍ର ଓ ବହିଃକେନ୍ଦ୍ରରେ କେତେକ ତେଜସ୍କ୍ରିୟ ଉପାଦାନମାନ ରହିଛି, ଯାହାର ବିକିରଣ ପୃଥିବୀର ଅଭ୍ୟନ୍ତର ତାପମାତ୍ରା ପାଇଁ କିଛି ମାତ୍ରାରେ ଦାୟୀ । ବୈଜ୍ଞାନିକମାନେ ବିଶ୍ୱାସ କରନ୍ତିଯେ ପୃଥିବୀ ମଧ୍ୟରେ ରହିଥିବା ତରଳ ଲୁହାର ଘୂର୍ଣ୍ଣନଗତିରୁ ପୃଥିବୀର ଚାରିପଟେ ଚୁମ୍ବକୀୟ କ୍ଷେତ୍ର ସୃଷ୍ଟି ହୋଇଛି ।

ପୃଥିବୀର ବହିରାବରଣ ଭିତରେ ରହିଛି କୋଇଲା । କୋଇଲା ଖନନ ସମୟରେ ଦହନଶୀଳ ମିଥେନ୍‌ଠାରୁ ଆରମ୍ଭ କରି ବିଷାକ୍ତ କାର୍ବୋନ୍‌ମନୋକ୍ସାଇଡ୍ ନିର୍ଗତ ହୁଏ । ଅତଏବ, ଖନନରେ ଯନ୍ତ୍ରପାତିଗୁଡ଼ିକରୁ ସୃଷ୍ଟି ହେଉଥିବା ସ୍ଫୁଲିଙ୍ଗରୁ ଦହନୀୟଗ୍ୟାସ୍ ଓ କୋଇଲାଗୁଣ୍ଡରେ ନିଆଁ ଲାଗିବା ଏକ ସାଧାରଣ କଥା । ବିଂଶ ଶତାବ୍ଦୀରେ କୋଇଲା ଖଣିର ଏଭଳି ବିପଦପୂର୍ଣ୍ଣ ବାତାବରଣ ୧,୦୦,୦୦୦ ରୁ ଊର୍ଦ୍ଧ୍ୱ ଖନନକାରୀଙ୍କର ଜୀବନ ନେଇଛି । କିନ୍ତୁ ସମସ୍ୟା ଆହୁରି ଗୁରୁତର ହୁଏ, ଯେତେବେଳେ କୋଇଲାଶଯ୍ୟାରେ ନିଆଁ ଲାଗି ବର୍ଷବର୍ଷ ଧରି ରହେ । କାରଣ ନିଆଁକୁ ବର୍ଷବର୍ଷ ଧରି ଲାଗି ରହିବା ନିମନ୍ତେ କୋଇଲା ଶଯ୍ୟାଗୁଡ଼ିକ ପ୍ରାୟତଃ ଅସରନ୍ତି ଜାଳେଣି ଯୋଗାଇ ଦିଅନ୍ତି । ଖନନ ଯନ୍ତ୍ରପାତି ସହିତ ଖଣି ଭିତରେ ବ୍ୟବହୃତ ଆନୁଷଙ୍ଗିକ ବୈଦ୍ୟୁତିକ ଉପକରଣଗୁଡ଼ିକ ମଧ୍ୟ ଏହିଭଳି ଦୁର୍ଘଟଣାମାନ ଘଟାଇବାରେ ସହାୟତା କରିଥାଏ ।

ସମ୍ପ୍ରତି ଆମ ଦେଶର ଝାଡ଼ଖଣ୍ଡ ରାଜ୍ୟର ଝରିଆ ଅଞ୍ଚଳରେ କୋଇଲା ଶଯ୍ୟାରେ ଲଗିଥିବା ନିଆଁ ସମଗ୍ର ବିଶ୍ୱ ପାଇଁ ଏକ ବିରାଟ ସମସ୍ୟାର ରୂପ ଧାରଣ କରିଛି । ଭୂପୃଷ୍ଠ ତଳେ ଅନେକ ଦୂର ପର୍ଯ୍ୟନ୍ତ ନିଆଁ ମହଜୁଦ ରହିଛି । ଏପରିକି, ଖଣି ଅଞ୍ଚଳର ଅନେକ ଗ୍ରାମ ମଧ୍ୟ ସେହି ନିଆଁ ଉପରେ ଅବସ୍ଥିତ । ଖାଲି ଭାରତ କାହିଁକି, ଇଣ୍ଡୋନେସିଆଠାରୁ ଆମେରିକା ପର୍ଯ୍ୟନ୍ତ ସବୁ ଦେଶରେ ଶତାଧିକ କୋଇଲା ଶଯ୍ୟାରେ ନିଆଁ ଧରିବା ଏକ ସାଧାରଣ ସମସ୍ୟା । କେତେକ ଶଯ୍ୟା ଦଶ କୋଡ଼ିଏ ବର୍ଷ ଧରି ଜଳି ଆସୁଥିବା ବେଳେ ଆଉ

କେତେକ ଅଞ୍ଚଳରେ ଶହଶହ ବର୍ଷ ଧରି ନିଆଁ ଲାଗିରହିଛି । କେତେକ ଜଣାପଡ଼ିଛି ତ ଆଉ କେତେକ ବିଷୟରେ ଅଦ୍ୟାବଧି ଠିକ୍ ଜଣାପଡ଼ିନାହିଁ । କେତେକ ସ୍ଥାନରେ ଭୂପୃଷ୍ଠ ଉପରକୁ ନିଆଁ ଜଣାପଡୁଥାଏ ତ ଆଉ କେତେକ ଅଞ୍ଚଳରେ ଭୂପୃଷ୍ଠର ବହୁ ତଳେ ନିଆଁ ଲୁଚି ରହିଥାଏ । ମିଳିଥିବା ତଥ୍ୟ ଅନୁଯାୟୀ, ଇଣ୍ଡୋନେସିଆରେ ପ୍ରାୟ ୧୩୦୦ ଟି ଅଞ୍ଚଳର କୋଇଲା ଶଯ୍ୟାରେ ନିଆଁ ଲାଗିରହିଛି । ସେହିପରି ଆମେରିକାରେ ପ୍ରାୟ ୧୬୦ଟି କୋଇଲାଶଯ୍ୟା ଏବଂ ଚୀନ୍‌ର ୨୦ ରୁ ୬୦ଟି ଅଞ୍ଚଳ ଏହି ଭୟାବହ ଅଗ୍ନି ଦ୍ୱାରା ଆକ୍ରାନ୍ତ । ଦି ଇଣ୍ଡିପେଣ୍ଡେଣ୍ଟରେ ପ୍ରକାଶିତ ଏକ ପ୍ରବନ୍ଧରେ ଦିଆଯାଇଥିବା ସୂଚନା ଅନୁଯାୟୀ, ୧୯୬୨ ମସିହାରେ ଆମେରିକାସ୍ଥ ପେନ୍‌ସିଲ୍‌ଭାନିଆର ସେଣ୍ଟ୍ରାଲିଆ ନିକଟସ୍ଥ ଏକ ଖଣିରେ ନିଆଁ ଲାଗିବା ପରେ ତାକୁ ଲିଭାଇବା ସମ୍ଭବ ନହେବାରୁ ସେଣ୍ଟ୍ରାଲିଆ ସହରକୁ ଖାଲି କରିଦିଆଗଲା ଏବଂ ଅଦ୍ୟାବଧି ସେହି ଅଞ୍ଚଳରେ ନିଆଁ ଲାଗିରହିଛି ।

ବାୟୁମଣ୍ଡଳରେ କ୍ରମବର୍ଦ୍ଧିଷ୍ଣୁ ଅଙ୍ଗାରକାମ୍ଳର ପରିମାଣକୁ ନେଇ ସମ୍ପ୍ରତି ସମଗ୍ର ବିଶ୍ୱ ଚିନ୍ତାଶୀଳ । କାରଣ ସେପରି ସବୁଜ କୋଠରି ଗ୍ୟାସ୍‌ର ବହୁଳ ଉପସ୍ଥିତି ଫଳରେ ମହାଜାଗତିକ ଉଷ୍ଣତାବୃଦ୍ଧି ସାଙ୍ଗକୁ ଜଳବାୟୁର ଅସାଧାରଣ ପରିବର୍ତ୍ତନ ଘଟୁଛି । ଏଥିପାଇଁ ମୁଖ୍ୟତଃ ଯାନବାହନକୁ ଦାୟୀ କରାଯାଉଛି । କିନ୍ତୁ ସବୁଜ କୋଠରି ଗ୍ୟାସ୍‌ର ବୃଦ୍ଧି ପ୍ରକ୍ରିୟାରେ ସହାୟତା କରୁଥିବା ଅନ୍ୟ ଏକ ଅଭିଯୁକ୍ତ ହେଉଛି ଶହ ଶହ ସଂଖ୍ୟାର ଅଗ୍ନି ସଂଯୁକ୍ତ କୋଇଲାଶଯ୍ୟା । କେବଳ ଚୀନ୍ ଦେଶରେ ପ୍ରତିବର୍ଷ ୨୦ କୋଟି ଟନ୍ ବ୍ୟବହାର ଉପଯୋଗୀ କୋଇଲା ଅଯଥାରେ ଭୂପୃଷ୍ଠ ତଳେ ଜଳିଯାଉଛି । ସେତିକି ନୁହେଁ, କୋଇଲାର ଦହନ ପାଇଁ ବାୟୁମଣ୍ଡଳର ଅମ୍ଳଜାନ ବ୍ୟବହୃତ ହେବା ସଙ୍ଗେସଙ୍ଗେ ପୃଥିବୀର ସମୁଦାୟ ସବୁଜ କୋଠରି ଗ୍ୟାସ୍‌ର ପ୍ରାୟ ୨ ରୁ ୩ ପ୍ରତିଶତ ବାଷ୍ପ କେବଳ ଏହି ପ୍ରକ୍ରିୟାରେ ବାୟୁମଣ୍ଡଳରେ ଆସି ମିଶୁଛି । ନିଆଁ ଲାଗିଥିବା ପାଖାପାଖି ଅଞ୍ଚଳର ଆକାଶକୁ ଅନବରତ ନିର୍ଗତ ଧୂଆଁର ବାଦଲ ଢାଙ୍କିରଖିଛି । ଝରିଆ ଭଳି କେତେକ ସ୍ଥାନରେ ଘରର କାନ୍ଥ ଭିତରୁ ମଧ୍ୟ ବିଷାକ୍ତ ଧୂଆଁ ନିର୍ଗତ ହେବାର ଦେଖାଯାଉଛି । ଉଦ୍‌ବେଗର ବିଷୟ, ବର୍ଷବର୍ଷ ଧରି ସେହି ଅଞ୍ଚଳରେ ବାସକରୁଥିବା ଲୋକମାନେ ବିଷାକ୍ତ ଧୂଆଁରୁ କର୍କଟ ରୋଗ ସୃଷ୍ଟିକାରୀ ବିଭିନ୍ନ ଉପାଦାନ ଭିତରେ ଶ୍ୱାସକ୍ରିୟା ସମ୍ପାଦନ କରିଆସୁଛନ୍ତି । କେତେକ ଅଞ୍ଚଳରେ ଭୂପୃଷ୍ଠ ତଳେ କୋଇଲା ଜଳି ପାଉଁଶ ହେଲା ପରେ ଭିତରର ଖାଲିସ୍ଥାନ ପୂରଣ କରିବା ପାଇଁ ଭୂଇଁ ଅତଡ଼ା ଖସି ଉଭୟ ଧନ ଓ ଜୀବନ ନଷ୍ଟ ହେଉଛି । ମାଟି ଅତଡ଼ା ଖସିବା ଫଳରେ କେତେକ ଗାଁ ମଧ୍ୟ ସମ୍ପୂର୍ଣ୍ଣ ପରିତ୍ୟକ୍ତ ଅବସ୍ଥାରେ ପଡ଼ିରହିଛି । ଦଶନ୍ଧି ଦଶନ୍ଧି ଧରି କୋଇଲାଶଯ୍ୟା ଜଳିବା ଫଳରେ ସେଥିରୁ ନିର୍ଗତ ଉତ୍ତାପ ଭୂପୃଷ୍ଠ ଶିଳାସ୍ତରକୁ ମଧ୍ୟ ପ୍ରଭାବିତ କରିଥାଏ । ଭୂପୃଷ୍ଠ ଶିଳାସ୍ତରର ବିଦାରଣ ପୂର୍ବକ ଭୂପୃଷ୍ଠରେ ମଧ୍ୟ ଫାଟମାନ ସୃଷ୍ଟି ହୁଏ ଏବଂ ଭୂସ୍ଖଳନ ଘଟିଥାଏ । ତେଣୁ କୋଇଲାଖଣି ତଥା କୋଇଲାଶଯ୍ୟାରେ ଲାଗିଥିବା ନିଆଁ ସେହି ଅଞ୍ଚଳର ସ୍ଥାନୀୟ ଲୋକମାନଙ୍କ ନିମନ୍ତେ ଯେତିକି କ୍ଷତିକାରକ, ବିଶ୍ୱର ପରିବେଶ ପ୍ରଦୂଷଣ ଦିଗରେ ମଧ୍ୟ ସେତିକି ସହାୟକ ।

ଉଭୟ ସ୍ଥାନୀୟ ଅଧିବାସୀ ଓ ପରିବେଶକୁ ରକ୍ଷା କରିବା ନିମନ୍ତେ କୋଇଲାଶଯ୍ୟାରେ ଦେଖାଦେଇଥିବା ନିଆଁ ସମସ୍ୟାର ତୁରନ୍ତ ସମାଧାନ ଜରୁରୀ । ନିଃସନ୍ଦେହ, ଆମେରିକା ଭଳି ଧନଶାଳୀ ରାଷ୍ଟ୍ର ପକ୍ଷେ ମଧ୍ୟ ସେହି ନିଆଁକୁ ସମ୍ପୂର୍ଣ୍ଣ ନିର୍ବାପିତ କରିବା ସହଜ ନୁହେଁ । କାରଣ ସବୁଠି ଲାଗିଥିବା ନିଆଁ ଅଞ୍ଚଳରେ ପହଞ୍ଚିବା କାଠିକର ପାଠ । ତଦୁପରି, ନିଆଁ ସେମିତି ଲାଗି ରହିବା ନିମନ୍ତେ ଅସରନ୍ତି ଜାଳେଣି ମଧ୍ୟ ଭୂପୃଷ୍ଠ ତଳେ ଗଚ୍ଛିତ ରହିଛି । ତଥାପି ଉପଯୁକ୍ତ ବୈଜ୍ଞାନିକ କୌଶଳ ସହାୟତାରେ ଏହାକୁ ଅନେକ ମାତ୍ରାରେ ଆୟତ୍ତ କରାଯାଇ ପାରିବ । ସ୍ୱତନ୍ତ୍ର ବିମାନ ଓ ଦୂରସମ୍ବେଦୀ ଉପଗ୍ରହର ସହାୟତାରେ ପୃଥିବୀର ବିଭିନ୍ନ ଅଞ୍ଚଳରେ ଲାଗିଥିବା କୋଇଲାଶଯ୍ୟା ନିଆଁକୁ ପ୍ରଥମେ ଚିହ୍ନଟ କରାଯାଇ ପାରିବ । ଆକାଶରୁ ଇନ୍‌ଫ୍ରାରେଡ୍ ତରଙ୍ଗକୁ ଯାଞ୍ଚ୍ କରିପାରୁଥିବା ସମ୍ବେଦୀ ଉପଗ୍ରହ ଦ୍ୱାରା ଭୂପୃଷ୍ଠର ଉତ୍ତପ୍ତ ଅଞ୍ଚଳଗୁଡ଼ିକର ଏକ ମାନଚିତ୍ର ମଧ୍ୟ ପ୍ରସ୍ତୁତ କରାଯାଇ ପାରିବ । ତତ୍ପରେ ଭୂତତ୍ତ୍ୱବିଜ୍ଞାନୀଙ୍କର ସହାୟତାରେ ଭୂପୃଷ୍ଠ ତଳେ ଲାଗିରହିଥିବା ନିଆଁକୁ ମଧ୍ୟ ଖୋଜି ବାହାର କରିହେବ । ଯଦି କୋଇଲା ସ୍ତର ବେଶୀ ତଳକୁ ନଥାଏ, ତେବେ ନିଆଁ ଲାଗିଥିବା ଅଞ୍ଚଳର ଚାରିପଟୁ କୋଇଲା ସ୍ତରକୁ ଖୋଳି ବାହାର କରିଦେଇ ମାଟି ଭର୍ତ୍ତି କରିପାରିଲେ ନିଆଁ ଆଉ ମାଡ଼ି ପାରିବ ନାହିଁ । କିନ୍ତୁ, ସବୁପ୍ରକାର କୋଇଲାସ୍ତର ପାଇଁ ଏହା ଫଳପ୍ରସୂ ହୋଇ ନପାରେ । ଆଉ ଏକ ଉପାୟରେ ମଧ୍ୟ କୋଇଲାଶଯ୍ୟାର ନିଆଁକୁ ଆୟତ୍ତ କରାଯାଇ ପାରିବ । କୋଇଲା ଜଳିବା ପାଇଁ ପ୍ରଚୁର ପରିମାଣରେ ଅମ୍ଳଜାନ ଆବଶ୍ୟକ । ଯଦି କୌଣସି ଉପାୟରେ ଜଳନ୍ତା କୋଇଲାଶଯ୍ୟାକୁ ଚାରିପଟୁ ସିମେଣ୍ଟ ଓ ବାଲିର ଢଳେଇ ଦ୍ୱାରା ଅବରୁଦ୍ଧ କରାଯାଇ ପାରିବ, ତେବେ ଅମ୍ଳଜାନ ନପାଇ ନିଆଁ ବଢ଼ିପାରିବ ନାହିଁ । ଏଇ ଦିଗରେ ଏକ ଆମେରିକୀୟ କମ୍ପାନୀ ପ୍ରୟାସ ଆରମ୍ଭ କରିଥିଲେ ବି ସମ୍ପୂର୍ଣ୍ଣ ସଫଳତା ମିଳିନାହିଁ । ତେବେ,

ନେଦରଲ୍ୟାଣ୍ଡ୍ ଓ ଅଷ୍ଟ୍ରେଲିଆର ଏକ କମ୍ପାନୀ ଜିଏଜି-୩ ନାମକ ଏକ ଯନ୍ତ୍ର ସହାୟତାରେ ୧୯୪୬ ମସିହାରୁ କୁଇନ୍ସଲାଣ୍ଡ୍‌ର କୋଇଲାଶଯ୍ୟାରେ ଲାଗିଥିବା ନିଆଁକୁ ନିର୍ବାପିତ କରିବାକୁ ନିକଟରେ ସମର୍ଥ ହୋଇଥିଲେ । ଏଥିପାଇଁ ସେମାନଙ୍କୁ ଭୂପୃଷ୍ଠ ତଳେ ଥିବା ନିଆଁ ଗଦାରେ ନିଷ୍କ୍ରିୟ ବାଷ୍ପ ପ୍ରୟୋଗ କରିବାକୁ ପଡ଼ିଥିଲା ।

କୋଇଲାଶଯ୍ୟାରେ ସଂଯୁକ୍ତ ନିଆଁକୁ ଆୟତ୍ତ କରିବା ନିହାତି ପକ୍ଷରେ ବ୍ୟୟବହୁଳ ଓ ସମୟସାପେକ୍ଷ । ତେଣୁ ନିଆଁ ଲାଗିବା ପୂର୍ବରୁ ଖନନକାରୀମାନେ ଏହି ଦିଗ ପ୍ରତି ଯଥେଷ୍ଟ ସତର୍କତା ଅବଲମ୍ବନ କରିବା ଜରୁରୀ । ବିଭିନ୍ନ ବୈଦ୍ୟୁତିକ ଉପକରଣ ବ୍ୟବହାର କରିବା ସମୟରେ ଯେପରି ସର୍ଟ-ସର୍କିଟ୍ ନହୁଏ, ସେଥିପ୍ରତି କଡ଼ା ଦୃଷ୍ଟି ରଖିବା ନିହାତି ଆବଶ୍ୟକ । ଖଣି ଅଞ୍ଚଳରେ ବିଡ଼ି, ସିଗାରେଟ୍ ବା ସେପରି କୌଣସି ନିଶାସେବନକୁ ଦୃଢ଼ ଭାବେ ପରିତ୍ୟାଗ କରିବା ଦରକାର । ଖଣି ଅଞ୍ଚଳକୁ ଯାତାୟତ କରୁଥିବା ମୋଟରଯାନ ସବୁ ଖଣିସୁରକ୍ଷା ନୀତି ମୁତାବକ ସ୍ୱତନ୍ତ୍ର ଭାବରେ ତିଆରି ହୋଇଥିବା ଆବଶ୍ୟକ । ଅଗ୍ନିସ୍ଫୁରଣର ସମସ୍ତ ସମ୍ଭାବ୍ୟ ଦିଗ ପ୍ରତି ଦୃଷ୍ଟିଦେଲେ ଯାଇ ଦୁର୍ଘଟଣାକୁ ବହୁମାତ୍ରାରେ ଏଡ଼େଇ ହେବ ।

■

ଓ.ଇଏସ୍.-୧, ପଦାର୍ଥ ବିଜ୍ଞାନ ବିଭାଗ,
ଭଦ୍ରକ (ସରକାରୀ) କଲେଜ, ଭଦ୍ରକ-୭୫୬୧୦୦
ମୋବାଇଲ - ୯୪୩୯୫୦୧୭୫୧

ପଦାର୍ଥବିଜ୍ଞାନରେ ୨୦୧୪ ପାଇଁ ନୋବେଲ୍ ପୁରସ୍କାର ଘୋଷଣା

୨୦୧୪ ବର୍ଷ ପାଇଁ ଜାପାନର ଇସାମୁ ଆକାସାକି ଓ ହିରୋଶି ଆମାନୋ ଏବଂ ଆମେରିକୀୟ ବୈଜ୍ଞାନିକ ଶୁଜି ନାକାମୁରାଙ୍କୁ ପଦାର୍ଥବିଜ୍ଞାନ କ୍ଷେତ୍ରରେ ନୋବେଲ୍ ପୁରସ୍କାର ପ୍ରଦାନ କରାଯିବ । ୮୫ ବର୍ଷୀୟ ଆକାସାକି, ମେଇକୋ ବିଶ୍ୱବିଦ୍ୟାଳୟର ପ୍ରଫେସର ଥିବାବେଳେ ନାଗୋୟା ବିଶ୍ୱବିଦ୍ୟାଳୟର ମଧ୍ୟ ଜଣେ ପ୍ରତିଷ୍ଠିତ ପ୍ରଫେସର । ୫୪ ବର୍ଷୀୟ ଆମାନୋ ମଧ୍ୟ ନାଗୋୟା ବିଶ୍ୱବିଦ୍ୟାଳୟର ପ୍ରଫେସର ଅଛନ୍ତି । ୬୦ ବର୍ଷୀୟ ନାକାମୁରା ୟୁନିଭର୍ସିଟିଜ୍ ଅଫ୍ କାଲିଫର୍ଣ୍ଣିଆରେ ପ୍ରଫେସର ଭାବେ କାର୍ଯ୍ୟରତ । ନୀଳ ଲାଇଟ୍ ଉତ୍ସର୍ଜିତ କରୁଥିବା ଡାୟୋଡ ବା ଲାଇଟ୍ ଏମିଟିଙ୍ଗ୍ ଡାୟୋଡ (ଏଲଇଡି)କୁ ଆବିଷ୍କାର କରିଥିବା ହେତୁ ଏହି ତିନି ବୈଜ୍ଞାନିକଙ୍କୁ ନୋବେଲ୍ ପୁରସ୍କାର ପାଇଁ ମନୋନୀତ କରାଯାଇଛି । ଏହି ଏଲଇଡି ଲାଇଟ୍ ପ୍ରଖର ଉଜ୍ଜ୍ୱଳତା ଦେବା ସହିତ, ଶକ୍ତି ବଞ୍ଚାଇବାରେ ମଧ୍ୟ ସହାୟକ ହୋଇଥାଏ ।

- ମୁଖ୍ୟ ସମ୍ପାଦକ

ପଦାର୍ଥ ବିଜ୍ଞାନ

ଚାପ-ବୈଦ୍ୟୁତିକ ପ୍ରଭାବ



ଇଞ୍ଜିନିୟର୍ ମାୟାଧର ସ୍ୱାଇଁ

କେତେକ ବିଶେଷ ଶ୍ରେଣୀର ବସ୍ତୁରେ ଚାପ ପ୍ରୟୋଗ କଲେ (ବସ୍ତୁକୁ ମୋଡ଼ି କିମ୍ବା ଟାଣି କରି) ସେଥିରେ ବିଦ୍ୟୁତ୍ ବିଭବ ସୃଷ୍ଟି ହୁଏ । ଏହାର ବିପରୀତ ମଧ୍ୟ ଏହି ବସ୍ତୁ ପାଇଁ ପ୍ରଯୁଜ୍ୟ; ଅର୍ଥାତ୍ ଏହି ବସ୍ତୁରେ ବିଦ୍ୟୁତ୍ ବିଭବ ପ୍ରୟୋଗ କଲେ ଏହାର ବିକୃତି (deformation) ହୋଇଥାଏ (ବସ୍ତୁଟି ସଙ୍କୁଚିତ କିମ୍ବା ପ୍ରସାରିତ ହୋଇଥାଏ) । ଏହାକୁ ଚାପ-ବୈଦ୍ୟୁତିକ ପ୍ରଭାବ (piezoelectric effect) କୁହାଯାଏ ।

ଚାପ-ବୈଦ୍ୟୁତିକ ପ୍ରଭାବ କାହିଁକି ହୁଏ ?

ଯେଉଁ ସ୍ଫଟିକରେ ସମମିତି କେନ୍ଦ୍ର (Centre of Symmetry) ନ ଥାଏ, ସେହି ପଦାର୍ଥରେ ଏହି ପ୍ରଭାବ ପରିଲକ୍ଷିତ ହୁଏ । ଏହାକୁ ଜାଣିବା ପାଇଁ ସ୍ଫଟିକ ଅଣୁକୁ ଦେଖିବା । ପ୍ରତ୍ୟେକ ଅଣୁର ଧ୍ରୁବଣ (polarisation) ଅଛି; ଅର୍ଥାତ୍ ଗୋଟିଏ ପଟରେ ଅଧିକ ଋଣାତ୍ମକ ଚାର୍ଜ ଓ ଅନ୍ୟ ପଟରେ ଅଧିକ ଧନାତ୍ମକ ଚାର୍ଜ୍ ଅଛି । ଏଣୁ ଏହାକୁ ଦ୍ୱିମେରୁ (dipole) କୁହାଯାଏ । ଅଣୁର ଉଭୟ ଚାର୍ଜର କେନ୍ଦ୍ର ଦେଇ ଯାଉଥିବା କାଳ୍ପନିକ ରେଖା ହେଉଛି ଧ୍ରୁବୀୟ ଅକ୍ଷ (polar axis) । ଗୋଟିଏ ଏକକ-ସ୍ଫଟିକ (mono-crystal)ରେ ସମସ୍ତ ଦ୍ୱିମେରୁର ଧ୍ରୁବୀୟ ଅକ୍ଷ ଗୋଟିଏ ଦିଗକୁ ରହିଥାଏ । ଏହି ପ୍ରକାର ସ୍ଫଟିକକୁ ସମମିତ (symmetrical) କୁହାଯାଏ, କାରଣ ସ୍ଫଟିକକୁ ଯେ କୌଣସି ସ୍ଥାନରେ କାଟିଲେ, ଦୁଇଟିଯାକ ଖଣ୍ଡର ଧ୍ରୁବୀୟ ଅକ୍ଷ ମୂଳ ଧ୍ରୁବୀୟ ଅକ୍ଷ ଦିଗରେ ହିଁ ରହିବ । ମାତ୍ର ଗୋଟିଏ ବହୁ-ସ୍ଫଟିକ (polycrystal)ରେ ବସ୍ତୁ ମଧ୍ୟରେ ଅଲଗା ଅଲଗା ଧ୍ରୁବୀୟ ଅକ୍ଷ ଥିବା ଅନେକ ଅଞ୍ଚଳ ରହିଛି । ଏହା ହେଉଛି ଅସମମିତ (asymmetrical), କାରଣ ସ୍ଫଟିକକୁ କୌଣସି ସ୍ଥାନରେ କାଟିଲେ ଦୁଇ ଖଣ୍ଡରେ ସୃଷ୍ଟି ହେଉଥିବା ଧ୍ରୁବୀୟ ଅକ୍ଷ ମୂଳ ଧ୍ରୁବୀୟ ଅକ୍ଷ ସହ ସମାନ ହୋଇ ନ ଥାଏ । ଚିତ୍ର-୧ ରେ ଏହା ଦର୍ଶାଯାଇଛି ।

ଚାପ-ବୈଦ୍ୟୁତିକ ପ୍ରଭାବ ଉତ୍ପନ୍ନ କରିବା ପାଇଁ ବହୁ-ସ୍ଫଟିକରେ ବିଦ୍ୟୁତ୍ କରେଣ୍ଟ୍ ପ୍ରୟୋଗ କରାଯାଏ । କରେଣ୍ଟ୍

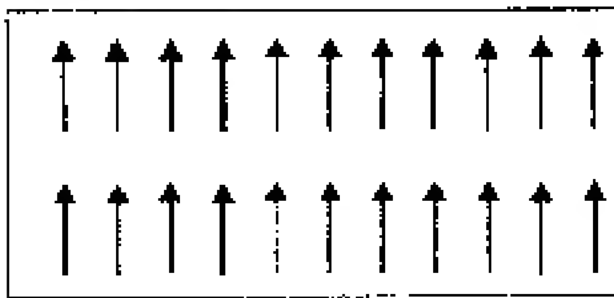
ଦ୍ୱାରା ଏହା ଉତ୍ତପ୍ତ ହେବା ଫଳରେ ଅଣୁଗୁଡ଼ିକ ମୁକ୍ତଭାବରେ ଗତି କରିଥାଆନ୍ତି ଏବଂ ବୈଦ୍ୟୁତିକ କ୍ଷେତ୍ର ସ୍ଫଟିକରେ ଥିବା ସମସ୍ତ ଦ୍ୱିମେରୁର ଅକ୍ଷଗୁଡ଼ିକୁ ଗୋଟିଏ ଦିଗକୁ ମୁହଁ କରିବା ପାଇଁ ବାଧ୍ୟ କରିଥାଏ । ଏହାପରେ ବିଦ୍ୟୁତ୍ ସଂଯୋଗ ବିଚ୍ଛିନ୍ନ କରିଦେଲେ ମଧ୍ୟ ଅକ୍ଷଗୁଡ଼ିକ ସେହିପରି ରହିଥାଆନ୍ତି (ଚିତ୍ର-୨ ଦ୍ରଷ୍ଟବ୍ୟ) ।

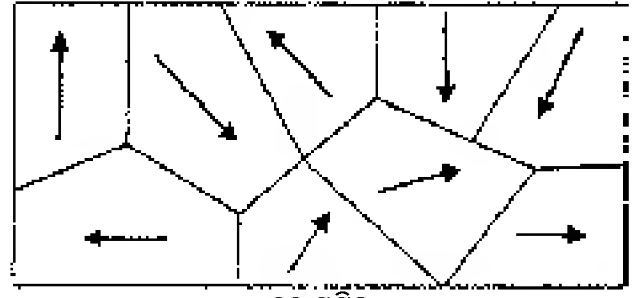
ଚାପ-ବୈଦ୍ୟୁତିକ ପ୍ରଭାବକୁ ଚିତ୍ର-୩ରେ ଦର୍ଶାଯାଇଛି । ଚିତ୍ର-୩ (କ)ରେ ବିନା ଚାପ କିମ୍ବା ବିଦ୍ୟୁତ୍‌ରେ ଚାପ-ବୈଦ୍ୟୁତିକ ବସ୍ତୁକୁ ଦେଖାଯାଇଛି । ଯଦି ଏହାକୁ ସଂପୀଡ଼ନ (Compression) କରାଯାଏ, ତାହାହେଲେ ଏହାର ଉଭୟପଟେ ବିଦ୍ୟୁତ୍ ବିଭବ ସୃଷ୍ଟି ହୁଏ । ବିଦ୍ୟୁତ୍ ବିଭବର ଧ୍ରୁବଣତା (polarity) ବସ୍ତୁର ମୂଳ ଧ୍ରୁବଣତା ସହ ସମାନ ଥାଏ (ଚିତ୍ର-୩ ଖ) । ଯଦି ବସ୍ତୁକୁ ଟାଣି ଲମ୍ବା କରାଯାଏ, ତାହାହେଲେ ପୂର୍ବ ବିଦ୍ୟୁତ୍ ବିଭବର ବିପରୀତ ଧ୍ରୁବଣତାର ବିଭବ ସୃଷ୍ଟି ହେବ (ଚିତ୍ର-୩ ଗ) । ଏହାର ବିପରୀତରେ ଯଦି ବସ୍ତୁରେ ବିଦ୍ୟୁତ୍ ବିଭବ ପ୍ରୟୋଗ କରାଯାଏ, ତାହାହେଲେ ବସ୍ତୁଟିର ବିକୃତି ହେବ । ଯଦି ବସ୍ତୁର ନିଜ ଧ୍ରୁବଣତାର ବିପରୀତ ଧ୍ରୁବଣତାର ବିଦ୍ୟୁତ୍ ବିଭବ ପ୍ରୟୋଗ କରାଯାଏ, ତାହାହେଲେ ଏହାର ପ୍ରସାରଣ ଘଟିବ (ଚିତ୍ର-୩ ଘ) ଏବଂ ସମାନ ଧ୍ରୁବଣତାର ବିଦ୍ୟୁତ୍ ବିଭବ ପ୍ରୟୋଗ କଲେ, ଏହାର ସଂପୀଡ଼ନ ହେବ (ଚିତ୍ର-୩ ଙ) । ଯଦି ବସ୍ତୁରେ ପ୍ରତ୍ୟାବର୍ତ୍ତୀ କରେଣ୍ଟ ପ୍ରୟୋଗ କରାଯାଏ, ତାହାହେଲେ ଏହା ପତ୍ୟାବର୍ତ୍ତୀ କରେଣ୍ଟର ସମାନ ଆବୃତ୍ତି (frequency)ରେ କମ୍ପନ ସୃଷ୍ଟି କରିବ (ଚିତ୍ର-୩ ଚ) ।

ବସ୍ତୁର ସଂରଚନା ଉପରେ ଚାପ-ବୈଦ୍ୟୁତିକ ପ୍ରଭାବ ନିର୍ଭର କରେ। ଏହା ବିଭିନ୍ନ ବସ୍ତୁ ପାଇଁ ହେଉଛି ଅଲଗା । ଉଦାହରଣସ୍ୱରୂପ, ଲେଡ୍, ଜିର୍କୋନେଟ୍ ଟିଟାନେଟ୍ (lead zirconate titanate) ସ୍ଫଟିକ କ୍ଷେତ୍ରରେ ଏହା ନିଜ ମୂଳ ଆକୃତିର ୦.୧ ପ୍ରତିଶତ ବିକୃତି ହେଲେ ମାପି ପାରିବା ଭଳି ଚାପ-ବିଦ୍ୟୁତ୍ ସୃଷ୍ଟି ହେବ । ସେହିପରି ଏଥିରେ ବିଦ୍ୟୁତ୍ ବିଭବ ପ୍ରୟୋଗ କଲେ ଏହା ନିଜ ଆକାରର ୦.୧ ପ୍ରତିଶତ ବିକୃତି ହେବ । କ୍ୱାର୍ଜରୁ ଏହି ପ୍ରଭାବ ଫଳରେ କେତେ ହଜାର ଭୋଲ୍ଟ ବିଦ୍ୟୁତ୍ ବିଭବ ଉତ୍ପନ୍ନ କରିହେବ ।

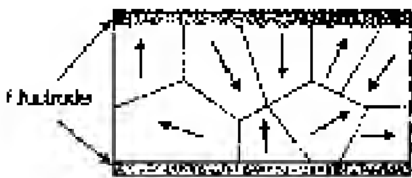
ଚାପ-ବୈଦ୍ୟୁତିକ ବସ୍ତୁ

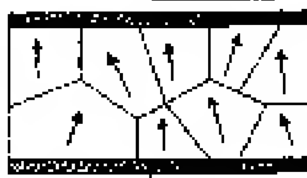
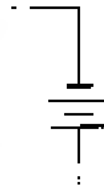
ଅନେକ ବସ୍ତୁ, ଉଭୟ ପ୍ରାକୃତିକ ଓ ସାଂଶ୍ଲେଷିକ (synthetic) କ୍ଷେତ୍ରରେ ଚାପ-ବୈଦ୍ୟୁତିକ ପ୍ରଭାବ ପରିଲକ୍ଷିତ ହୁଏ । ପ୍ରାକୃତିକ ସ୍ଫଟିକ ମଧ୍ୟରେ ବର୍ଲିନାଇଟ୍ (berlinite), ସୁକ୍ରୋଜ୍, କ୍ୱାର୍ଜ୍, ରୋଚେଲେ ଲବଣ (Rochelle salt), ଟୋପାଜ୍ ଓ ଟର୍ମାଲଇନ୍ (tourmaline) ଗ୍ରୁପ୍ ଖଣିଜ ପଦାର୍ଥ ଅନ୍ୟତମ । କେତେକ ଜୈବିକ ବସ୍ତୁରେ ମଧ୍ୟ ଏହି ପ୍ରଭାବ ଦେଖାଯାଏ । ଏଗୁଡ଼ିକ ମଧ୍ୟରେ ଶିରା, ରେଶମ, ଦାନ୍ତର ବହିରଗବଣ, ଡିଏନ୍ଏ, ଅସ୍ଥି ଓ କେତେକ ପ୍ରକାର ପ୍ରୋଟିନ୍ ଅନ୍ତର୍ଭୁକ୍ତ । ଗାଲିଅମ୍ ଅର୍ଥୋଫସଫେଟ୍ (gallium orthophosphate) ଓ ଲାଙ୍ଗାସାଇଟ୍ (langasite) ଭଳି ସାଂଶ୍ଲେଷିକ ସ୍ଫଟିକରେ ଏହି ପ୍ରଭାବ ଦେଖାଯାଏ । ଯେଉଁସବୁ ସାଂଶ୍ଲେଷିକ ସିରାମିକ୍ ବସ୍ତୁରେ ଏହି ପ୍ରଭାବ ପରିଲକ୍ଷିତ ହୁଏ, ସେଗୁଡ଼ିକ ମଧ୍ୟରେ ବେରିଅମ୍ ଟିଟାନେଟ୍, ଲେଡ୍

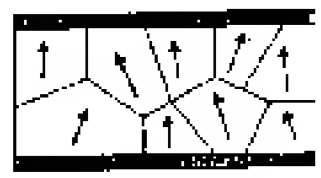

ଏକକ-ସ୍ଫଟିକ


ବହୁ-ସ୍ଫଟିକ

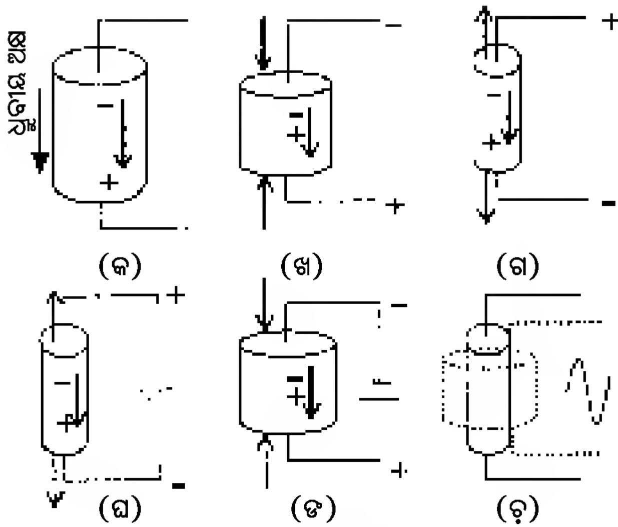
ଚିତ୍ର -୧


ଯାଦୃଚ୍ଛା ଦ୍ୱିମେରୁ



ଧ୍ରୁବଣ


ଧ୍ରୁବଣର ସ୍ଥିତାବସ୍ଥା

ଚିତ୍ର -୨



ଚିତ୍ର -୩ : ଚାପ ବୈଦ୍ୟୁତିକ ପ୍ରଭାବ

ଟିଟାନେଟ୍, ଲେଡ୍, ଜିର୍କୋନେଟ୍ ଟିଟାନେଟ୍, ପୋଟାସିଅମ୍ ନିଓବେଟ୍, ଲିଥିୟମ୍ ନିଓବେଟ୍, ସୋଡ଼ିୟମ୍ ଟଙ୍ଗଷ୍ଟେଟ୍, ଜିଙ୍କ୍ ଅକ୍ସାଇଡ୍ ଆଦି ଅନ୍ୟତମ।

ଆବିଷ୍କାର ଓ ଇତିହାସ

ଫ୍ରାନ୍ସର ଦୁଇ ଭାଇ ପିଏରି କ୍ୟୁରି (୧୮୫୯-୧୯୦୬) ଓ ଜାକୁଇସ୍ କ୍ୟୁରି (୧୮୫୬-୧୯୪୧) ଚାପ-ବୈଦ୍ୟୁତିକ ପ୍ରଭାବକୁ ୧୮୮୦ ମସିହାରେ ଆବିଷ୍କାର କରିଥିଲେ। ସୂଚନାଯୋଗ୍ୟଯେ ପିଏରି କ୍ୟୁରି ହେଉଛନ୍ତି ଜଣେ ପ୍ରସିଦ୍ଧ ପଦାର୍ଥବିଜ୍ଞାନୀ ଏବଂ ଦୁଇଥର ନୋବେଲ୍ ପୁରସ୍କାର ବିଜେତା ମାଡାମ୍ ମେରି କ୍ୟୁରିଙ୍କ ସ୍ୱାମୀ। ଟର୍ମାଲାଇନ୍, କ୍ୱାର୍ଜ, ଟୋପାଜ୍, ଚିନି ଓ ରୋଚେଲ ଲବଣ ସ୍ଫଟିକ ଉପରେ ଚାପ ପ୍ରୟୋଗ କରି ଦୁଇଭାଇ ବିଦ୍ୟୁତ୍ ବିଭବ ପାଇ ପାରିଥିଲେ।

କ୍ୟୁରି ଭ୍ରାତୃଦ୍ୱୟ ଏହାର ବିପରୀତ ପ୍ରଭାବକୁ ଜାଣିପାରିନଥିଲେ। ଏହାକୁ ଜର୍ମାନୀ ବୈଜ୍ଞାନିକ ଗ୍ରାବିଏଲ୍ ଲିପମାନ୍ (୧୮୪୫-୧୯୨୧) ୧୮୮୧ ମସିହାରେ ଗାଣିତିକ ପଦ୍ଧତିରେ ଆବିଷ୍କାର କଲେ। ଏହାର ଠିକ୍ ପରେ ପରେ କ୍ୟୁରି ଭ୍ରାତୃଦ୍ୱୟ ଏହାର ସତ୍ୟତାକୁ ପ୍ରମାଣ କଲେ। ଏହାପରେ କେତେ ଦଶକ ପର୍ଯ୍ୟନ୍ତ ଏହା କେବଳ ପରୀକ୍ଷାଗାରରେ ସୀମିତ ରହିଲା। ୧୯୧୦ ମସିହାରେ ଜର୍ମାନୀ ପଦାର୍ଥବିଜ୍ଞାନୀ ଉଲଡମାର୍ ଭୋଏଟ୍ (୧୮୫୦-୧୯୧୯) ‘‘ସ୍ଫଟିକ ପଦାର୍ଥ ବିଜ୍ଞାନ ପାଠ୍ୟପୁସ୍ତକ’’ ରଚନା କରି ସେଥିରେ ଚାପ-ବୈଦ୍ୟୁତିକ ପ୍ରଭାବ ଗୁଣ ଥିବା ୨୦ଟି ପ୍ରାକୃତିକ ଶ୍ରେଣୀର ବର୍ଣ୍ଣନ କରିଥିଲେ।

ପ୍ରଥମ ବିଶ୍ୱଯୁଦ୍ଧ ସମୟରେ ୧୯୧୭ ମସିହାରେ ଫ୍ରାନ୍ସର ଲାଞ୍ଜେଭିନ୍ (୧୮୭୨-୧୯୪୬) ବୁଡ଼ାଜାହାଜକୁ ଠାବ କରିବା ପାଇଁ ସୋନାର୍ ଯନ୍ତ୍ର ଉଦ୍ଭାବନ କଲେ। ଏଥିରେ ଚାପ-ବୈଦ୍ୟୁତିକ ପ୍ରଭାବ ପ୍ରୟୋଗ ହୋଇଥିଲା। ଏହାପରେ ଅନେକ ଇଲେକ୍ଟ୍ରୋନିକ୍ସ ଯନ୍ତ୍ରପାତିରେ ଏହା ବ୍ୟବହୃତ ହେଲା। ଦ୍ୱିତୀୟ ବିଶ୍ୱଯୁଦ୍ଧ ସମୟରେ ଯୁକ୍ତରାଷ୍ଟ୍ର ଆମେରିକା, ସୋଭିଏତ୍ ଋଷ ଓ ଜାପାନରେ ଗୋଟିଏ ନୂତନ ଶ୍ରେଣୀର ସାଂଶ୍ଲେଷିକ ବସ୍ତୁ ଆବିଷ୍କୃତ ହେଲା। ଏହାକୁ ଲୌହ-ବିଦ୍ୟୁତ୍ (ferroelectric) କୁହାଯାଏ ଏବଂ ଏହାର ଚାପ-ବୈଦ୍ୟୁତିକ ପ୍ରଭାବ ହେଉଛି ପ୍ରାକୃତିକ ସ୍ଫଟିକର ପ୍ରଭାବଠାରୁ ଅନେକ ଗୁଣ ଅଧିକ।

ବ୍ୟବହାର

ଶିଳ୍ପ, ମୋଟରଗାଡ଼ି, ସ୍ୱାସ୍ଥ୍ୟସେବା ଓ ଦୂରଯୋଗାଯୋଗ ଯନ୍ତ୍ରପାତିରେ ଚାପ-ବୈଦ୍ୟୁତିକ ପ୍ରଭାବର ପ୍ରୟୋଗ ହେଉଛି ସବୁଠାରୁ ବେଶି। ୨୦୧୦ ମସିହାରେ ସମଗ୍ର ପୃଥିବୀରେ ମୋଟ ୧୪.୮ ବିଲିୟନ୍ ଡଲାରର ଚାପ-ବିଦ୍ୟୁତ୍ ଯନ୍ତ୍ରପାତିର କାରବାର ହୋଇଥିଲା। ଏହାର କେତୋଟି ମୁଖ୍ୟ ବ୍ୟବହାର ନିମ୍ନରେ ଦିଆଗଲା।

୧. ସିଗାରେଟ୍ ଲାଇଟର୍ ଏବଂ ଘରେ ବ୍ୟବହୃତ ଷ୍ଟୋଭ୍ ଲାଇଟର୍‌ରେ ଏହା ବ୍ୟବହୃତ ହୁଏ। ଏଥିରେ ଗୋଟିଏ ବଟନ୍ ଚିପିଲେ ସ୍ପ୍ରିଙ୍ଗ୍‌ସହ ଥିବା ଗୋଟିଏ ଛୋଟ ହାତୁଡ଼ି ଚାପ-ବିଦ୍ୟୁତ୍ ସ୍ଫଟିକକୁ ଆଘାତ ଦିଏ। ଏହା ଫଳରେ ଗୋଟିଏ ଛୋଟ ସ୍ଫୁଲିଙ୍ଗ ଅନ୍ତରାଳ (spark gap) ଦେଇ ଉଚ୍ଚ ବିଭବରେ ବିଦ୍ୟୁତ୍ କରେଣ୍ଟ୍ ପ୍ରବାହିତ ହୁଏ ଓ ଏହା ଗ୍ୟାସ୍‌କୁ ଜଳାଇଥାଏ।

୨. ଯୁକ୍ତରାଷ୍ଟ୍ର ଆମେରିକା ଦ୍ୱାରା ଯୁଦ୍ଧକ୍ଷେତ୍ରରେ ଯନ୍ତ୍ରଗୁଡ଼ିକୁ ବିଦ୍ୟୁତ୍ ଯୋଗାଇବା ପାଇଁ ସୈନିକମାନଙ୍କର ଜୋତାରେ ଚାପ-ବିଦ୍ୟୁତ୍ ଜେନେରେଟର ଖଞ୍ଜା ଯାଇଛି।

୩. ଏହାକୁ ବ୍ୟବହାର କରି ଚାପ-ବିଦ୍ୟୁତ୍ ଟ୍ରାନ୍ସଫର୍ମର ନିର୍ମାଣ କରାଯାଇଛି।

୪. ଏହି ପ୍ରଭାବକୁ ପ୍ରୟୋଗ କରି ଅନେକ ପ୍ରକାର ସମ୍ବେଦକ (sensor) ନିର୍ମାଣ କରାଯାଇଛି। ଚାପ ବିଭେଦତାକୁ ଶବ୍ଦ ଆକାରରେ ଠାବ କରିବା ହେଉଛି ସାଧାରଣ ସମ୍ବେଦକର କାମ। ଉଦାହରଣସ୍ୱରୂପ ଭାବେ ମାଇକ୍ରୋଫୋନ୍‌କୁ ନିଆ

ଯାଇପାରେ । ଏଥିରେ ଶବ୍ଦ ତରଙ୍ଗ ଚାପ-ବିଦ୍ୟୁତ୍ ବସ୍ତୁକୁ ବଙ୍କାଇ ଦିଏ ଏବଂ ଫଳରେ ସେଥିରେ ବିଦ୍ୟୁତ୍ ବିଭବ ସୃଷ୍ଟି ହୁଏ । ବିଦ୍ୟୁତ୍-ଗିଟାର୍‌ରେ ମଧ୍ୟ ଏହି ପ୍ରଭାବ ପ୍ରୟୋଗ ହୋଇଥାଏ । ଚାପ-ବିଦ୍ୟୁତ୍ ସମ୍ବେଦକ ବିଶେଷଭାବେ ପାରସ୍ୱନିକ ଶବ୍ଦ (ultrasonic sound) ଦ୍ୱାରା ଭେଷଜ ପ୍ରତିବିମ୍ବ (medical image) ପାଇଁ ଏବଂ କାରଖାନାରେ ବିନାଶହୀନ ପରୀକ୍ଷା (non-destructive testing) ପାଇଁ ବ୍ୟବହୃତ ହୁଏ ।

୫. ଶବ୍ଦ ତରଙ୍ଗ ସୃଷ୍ଟି କରିବା ଓ ଠାବ କରିବା ପାଇଁ ଏହା ବ୍ୟବହୃତ ହୁଏ । ସୋନାର୍ ଯନ୍ତ୍ର ହେଉଛି ଏହାର ଏକ ଉଦାହରଣ ।

୬. ଗାଡ଼ିମୋଟର ଇଞ୍ଜିନ୍‌ର ବିସ୍ଫୋଟନ ସଂଘଟନ (detonation)କୁ ଚିହ୍ନଟ କରିବାରେ ଏହା ବ୍ୟବହୃତ ହୁଏ ।

୭. ଛୋଟ ଛୋଟ ଯନ୍ତ୍ରପାତିରେ ଚାପ-ବିଦ୍ୟୁତ୍ ମୋଟର ବ୍ୟବହୃତ ହେଉଛି ।

୮. ଇଙ୍କ୍ ଜେଟ୍ ପ୍ରିଣ୍ଟର୍ (inkjet printer)ରେ ସ୍ୟାହିକୁ ନିର୍ଗତ କରିବା ପାଇଁ ଚାପ-ବିଦ୍ୟୁତ୍ ସ୍ଫଟିକ ବ୍ୟବହାର ହୋଇଥାଏ ।

୯. ଏହା କ୍ୱାର୍ଜ ଘଡ଼ିରେ ବ୍ୟବହୃତ ହୁଏ ।

୧୦. ଏହା ରେଡ଼ିଓଟ୍ରାନ୍ସମିଟର୍ ଓ ରିସିଭର୍ ଏବଂ କମ୍ପ୍ୟୁଟର୍‌ରେ ସମୟ ସ୍ପନ୍ଦନ (clockpulse) ସୃଷ୍ଟିକରିବା ପାଇଁ ବ୍ୟବହୃତ ହୁଏ ।

୧୧. ନିକଟରେ ଏହାକୁ ଶଲ୍ୟଚିକିତ୍ସାରେ ବ୍ୟବହାର କରାଯାଉଛି ।

୧୨. ଏହାକୁ ବ୍ୟବହାର କରି ବିଭିନ୍ନ ବସ୍ତୁରେ କମ୍ପନକୁ ହ୍ରାସ କରିବା ପାଇଁ ଗବେଷଣା ଚାଲିଛି । ଏଥିପାଇଁ ବସ୍ତୁସହ ଚାପ-ବିଦ୍ୟୁତ୍ ବସ୍ତୁକୁ ଖଞ୍ଜିବାକୁ ପଡ଼ିଥାଏ । ଯେତେବେଳେ କମ୍ପନ ଯୋଗୁଁ ବସ୍ତୁ ଗୋଟିଏ ପଟକୁ ବାଙ୍କିଯାଏ, କମ୍ପନ ହ୍ରାସକରଣ ବ୍ୟବସ୍ଥା ଚାପ-ବିଦ୍ୟୁତ୍ ବସ୍ତୁକୁ ବିଦ୍ୟୁତ୍ କରେଣ୍ଟ୍ ପଠାଇ ବସ୍ତୁକୁ ବିପରୀତ ଦିଗରେ ବଙ୍କାଇଦିଏ । ଫଳରେ ବସ୍ତୁର କମ୍ପନ କମିଯାଏ ।

■

ଡେପୁଟି ଜେନେରାଲ ମ୍ୟାନେଜର, ପି.ପି. ଏଣ୍ଡ ଇ.ଇ. ସେକ୍ସନ,
ମେକନ, ରାଞ୍ଚି-୮୩୪୦୦୨
ମୋବାଇଲ-୦୯୪୭୦୧୯୩୭୫୫
ଇ-ମେଲ-mayadhar2002@yahoo.co.in

ରସାୟନ ବିଜ୍ଞାନ

ମୁକ୍ତମୂଳକ ଓ ପ୍ରତିଜାରକ



ଡକ୍ଟର ସୁରେଶ ମହାପାତ୍ର

ଅଯୁଗ୍ମ ଇଲେକ୍‌ଟ୍ରନ୍ ଥିବା କୌଣସି ପରମାଣୁ ବା ଏକାଧିକ ଭିନ୍ନ ପରମାଣୁର ସମଷ୍ଟିକୁ ମୁକ୍ତମୂଳକ (free radicals) କୁହାଯାଏ, ଯଥା - ହାଇଡ୍ରୋକ୍ସି ($\bullet OH$), ପେରୋକ୍ସି ($\bullet OO$), ହାଇଡ୍ରୋପେରୋକ୍ସି ($\bullet OOH$), ମିଥୋକ୍‌ସି ($\bullet OCH_3$), ନାଇଟ୍ରୋକ୍ସି ($\bullet NO_x$) । ଏହି ମୂଳକଗୁଡ଼ିକ ଅତ୍ୟଧିକ ପ୍ରତିକ୍ରିୟାଶୀଳ (ଅର୍ଦ୍ଧଆୟୁକାଳ $10^{-9} - 10^{-12}$ ସେକେଣ୍ଡ) । ବିଭିନ୍ନ ଯୌଗିକର ଅନାୟାସରେ ଇଲେକ୍‌ଟ୍ରନ୍ ବା ହାଇଡ୍ରୋଜେନ୍‌କୁ ଅପସାରିତ କରି ଦ୍ୱିତୀୟକ (secondary) ମୂଳକ ସୃଷ୍ଟି କରିଥାନ୍ତି, ଯାହା ଅନେକ ଶୃଙ୍ଖଳ ପ୍ରତିକ୍ରିୟାକୁ ସଂରଚିତ କରିଥାଏ ।

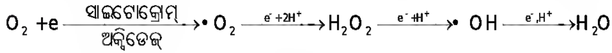
ମୁକ୍ତମୂଳକର ସୃଷ୍ଟି

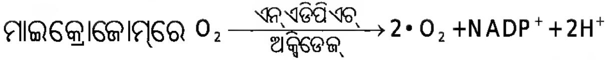
କେତେକ ଯୌଗିକ ପଦାର୍ଥର ଅକ୍ସିଜେନ୍ ସହିତ ପ୍ରତିକ୍ରିୟା, ଜୈବିକ ପେରୋକ୍ସାଇଡ୍ ଓ ହାଇଡ୍ରୋପେରୋକ୍ସାଇଡ୍‌ର ତାପୀୟ ବିଘଟନ ଏବଂ ଏକ୍ସ-ରେ ଓ ଅତିବାଇଗଣୀ ବିକିରଣକୁ ଅନାବରଣ, ସଂକ୍ରମଣ ମୌଳିକ ଆୟନସ୍‌ର (Cu^{+}, Co^{+2}, Ni^{+2}, Fe^{+2}) ଅକ୍ସିଜେନ୍ ବା ହାଇଡ୍ରୋଜେନ୍ ପେରୋକ୍ସାଇଡ୍ ସହିତ ପ୍ରତିକ୍ରିୟା, ନାଇଟ୍ରିକ୍ ଅକ୍ସାଇଡ୍ ଓ ସୁପରଅକ୍ସାଇଡ୍ (O_2^-)ର ପ୍ରତିକ୍ରିୟାରୁ ସୃଷ୍ଟ ପେରୋକ୍ସିନାଇଟ୍ରେଟ୍‌ର ଅବକ୍ଷୟ ଆଦି ବିଭିନ୍ନ ପ୍ରକ୍ରିୟାରୁ, ଏହି ମୂଳକଗୁଡ଼ିକ ସୃଷ୍ଟି ହୁଅନ୍ତି । ବାୟୁମଣ୍ଡଳରେ ଏହି ମୁକ୍ତମୂଳକଗୁଡ଼ିକର ପ୍ରଭାବ ପୂର୍ବରୁ (ବାୟୁମଣ୍ଡଳରେ ରାସାୟନିକ ପ୍ରତିକ୍ରିୟା, ବିଜ୍ଞାନଦିଗନ୍ତ, ଜୁଲାଇ ୨୦୦୮ରେ) ପ୍ରକାଶିତ ହୋଇଛି । ଆମ ଶରୀରରେ ଏଗୁଡ଼ିକର ସୃଷ୍ଟି କିପରି ହୁଏ, ଏଗୁଡ଼ିକର ଶରୀର ଉପରେ ପ୍ରଭାବ କ'ଣ, ଆସ ଜାଣିବା ।

ଶରୀରରେ ମୁକ୍ତମୂଳକର ସୃଷ୍ଟି

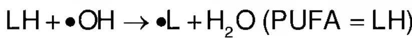
ଜୈବିକ ସଂସ୍ଥାନ (biological systems)ରେ ସର୍ବାଧିକ ପ୍ରଭାବକାରୀ ମୁକ୍ତମୂଳକଗୁଡ଼ିକ ହେଲେ ସୁପରଅକ୍ସାଇଡ୍ ଆୟନ୍ (O_2^-), ହାଇଡ୍ରୋକ୍ସି ($\bullet OH$) ଓ ପରହାଇଡ୍ରୋକ୍ସି ($\bullet OOH$) । ସାଧାରଣ ଶ୍ୱସନ ଓ ବିପାକ ପ୍ରକ୍ରିୟା, ଭୂତାଣୁ ଓ ଜୀବାଣୁଙ୍କୁ ନଷ୍ଟ କରିବା ପାଇଁ ଶରୀରର ପ୍ରତିରକ୍ଷା ବ୍ୟବସ୍ଥା (defence system) ଦ୍ୱାରା ବାୟୁଜୀବୀ କୋଷଗୁଡ଼ିକରେ ଏଗୁଡ଼ିକ ସୃଷ୍ଟ ହୋଇଥାନ୍ତି ।

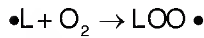
୧. ମାଇଟୋକଣ୍ଡ୍ରିଆର ଇଲେକ୍ଟ୍ରନ୍ ପରିବହନ ବ୍ୟବସ୍ଥାରେ ବିପାଚକ ସାଇଟୋକ୍ରୋମ୍ ଅକ୍ସିଡେଜ୍‌ର ଉପସ୍ଥିତିରେ ଅକ୍ସିଜେନ୍ ଜଳକୁ ପରିବର୍ତ୍ତୀତ ହୋଇଥାଏ । ଏହି ପ୍ରକ୍ରିୟାରେ ଅକ୍ସିଜେନ୍‌ର ଅସମ୍ପୂର୍ଣ୍ଣ ବିଜାରଣ ଦ୍ୱାରା ଅକ୍ସାଇଡ୍ ଓ ହାଇଡ୍ରୋକ୍ସି ରାଡିକାଲ୍ ଉତ୍ପନ୍ନ ହୁଅନ୍ତି

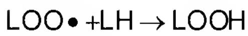

$$O_2 + e \xrightarrow[\text{ଅକ୍ସିଡେଜ୍}]{\text{ସାଇଟୋକ୍ରୋମ୍}} \bullet O_2 \xrightarrow{e^- + 2H^+} H_2O_2 \xrightarrow{e^- + H^+} \bullet OH \xrightarrow{e^-, H^+} H_2O$$

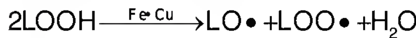

$$\text{ମାଇକ୍ରୋଜୋମ୍‌ରେ } O_2 \xrightarrow[\text{ଅକ୍ସିଡେଜ୍}]{\text{ଏନ୍ଏଡିପିଏଚ୍}} 2\bullet O_2 + NADP^+ + 2H^+$$

୨. କୋଷୀୟ ଝିଲ୍ଲୀରେ ଥିବା ବହୁ ଅସଂପୃକ୍ତ ଲିପିଡ୍ (PUFA) ସହିତ ହାଇଡ୍ରୋକ୍ସି ରାଡ଼ିକାଲ୍‌ର ପ୍ରତିକ୍ରିୟାରୁ ଲିପିଡ୍ ପେରୋକ୍ସିଲ, ଲିପିଡ୍ ହାଇଡ୍ରୋପେରୋକ୍ସାଇଡ୍, ଆଲକୋକ୍ସି ରାଡ଼ିକାଲ୍ ଉତ୍ପନ୍ନ ହୁଅନ୍ତି ।


$$LH + \bullet OH \rightarrow \bullet L + H_2O \ (PUFA = LH)$$


$$\bullet L + O_2 \rightarrow LOO\bullet$$


$$LOO\bullet + LH \rightarrow LOOH$$


$$2LOOH \xrightarrow{Fe\ Cu} LO\bullet + LOO\bullet + H_2O$$

ଏତଦ୍‌ବ୍ୟତୀତ ଅଣୁଜୀବକ ସଂକ୍ରମଣ, ପ୍ରଦୂଷିତ ବାୟୁ, ଧୂମପାନ ଓ କେତକ ଔଷଧ – ଯଥା ପାରାସିଟାମଲ, ହାଲୋଥେନ୍ ଏବଂ ଟକ୍ସିନ୍‌ର ବ୍ୟବହାର ମଧ୍ୟ ଏହି ରାଡ଼ିକାଲ୍‌ଗୁଡ଼ିକ ଉତ୍ପନ୍ନ କରିଥାନ୍ତି ।

ମୁକ୍ତମୂଳକର ଦ୍ୱୈତ ଭୂମିକା

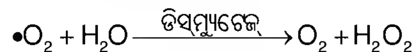
ପରିମିତ ପରିମାଣରେ (moderate) ମୁକ୍ତମୂଳକଗୁଡ଼ିକ ସଂକ୍ରମଣକାରୀ କାରକ ଓ ସୂକ୍ଷ୍ମଜୀବକମାନଙ୍କଠାରୁ କୋଷର ପ୍ରତିରକ୍ଷା, ଅନେକ କୋଷୀୟ ସଙ୍କେତ ବହନକାରୀ ମାର୍ଗର କାର୍ଯ୍ୟଦକ୍ଷତାରେ ସହଯୋଗ, ସମବିଭାଜନ (mitotic) ପ୍ରତିକ୍ରିୟାର ପ୍ରବର୍ତ୍ତନ, କୋଷୀୟ ଜରାଜୀର୍ଣ୍ଣତା ଏବଂ ପରିଶେଷରେ ସେଗୁଡ଼ିକର ମୃତ୍ୟୁକୁ ପ୍ରରୋଚିତ କରି ଅର୍ବୁଦଜାତୀୟ କୋଷର ଉତ୍ପତ୍ତିକୁ ପ୍ରତିହତ କରିବା ଆଦି କାର୍ଯ୍ୟରେ ସକ୍ରିୟ ଅଂଶ ଗ୍ରହଣ କରିଥାନ୍ତି । ପ୍ରତିକ୍ରିୟାଶୀଳ ଅମ୍ଳଜାନରୁ ସୃଷ୍ଟ ମୁକ୍ତମୂଳକଦ୍ୱାରା ପ୍ରବର୍ତ୍ତିତ ଜାରଣ ପ୍ରତିକ୍ରିୟାରୁ ସୃଷ୍ଟ ଚାପରୁ (oxidative pressure) କୋଷକୁ ରକ୍ଷାକରି ଜାରଣ-ବିଜାରଣ ସନ୍ତୁଳନକୁ ପୁନଃସ୍ଥାପନ କାର୍ଯ୍ୟ ମୁକ୍ତମୂଳକ କରିଥାଏ । ଏସବୁ ତାହାର ହିତକାରୀ କାର୍ଯ୍ୟ ହୋଇପାରେ ।

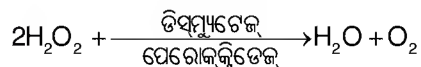
ଅନ୍ୟ ପକ୍ଷରେ ଅତ୍ୟଧିକ ସହଣୀୟ ବ୍ୟାୟାମ ବା ଶାରୀରିକ ପରିଶ୍ରମ ସମୟରେ ୧୦ ରୁ ୨୦ ଗୁଣ ଅଧିକ ଅମ୍ଳଜାନର ଉପଯୋଗ, ଅତିମାତ୍ରାରେ ଅକ୍ସିଡେଟିଭ୍ ଚାପ ସୃଷ୍ଟି କରେ । ଏହି ଚାପ କୋଷୀଝିଲ୍ଲୀ ଓ ପ୍ଲାଜ୍‌ମା ଲିପୋପ୍ରୋଟିନ୍, ବିଭିନ୍ନ ତନ୍ତୁ, ଲିପିଡ, ପ୍ରୋଟିନ୍ ଓ ଡିଏନ୍ଏକୁ ନଷ୍ଟ କରିଥାଏ । ଏହା ପରିଶେଷରେ ଅବକ୍ଷୟ (degenration) ବିଶୃଙ୍ଖଳାଜନିତ ରୋଗ – ଯଥା କ୍ୟାନ୍‌ସର, ଉଚ୍ଚରକ୍ତଚାପ, ହୃଦ୍‌ଘାତ ଓ ଶରୀରରେ ପ୍ରତିରକ୍ଷା ବ୍ୟବସ୍ଥାକୁ ନଷ୍ଟ ଆଦିର ସମ୍ଭାବନା ସୃଷ୍ଟି କରେ । ପ୍ରତିକ୍ରିୟାଶୀଳ ଅମ୍ଳଜାନର ମୁକ୍ତମୂଳକ (ROS) ପ୍ରୋଟିନ୍ ଥିବା ସଲଫ୍-ହାଇଡ୍ରିଲ୍ (-SH) ବନ୍ଧର ଜାରଣ, ସିଷ୍ଟିନ୍, ମେଥିଓନିନ୍, ହିଷ୍ଟିଡିନ୍, ଟାଇରୋସିନ୍ ଆଦି ଏମିନୋ-ଅମ୍ଳର ଅନାବଶ୍ୟକ ପରିବର୍ତ୍ତନ ତୀର୍ଯ୍ୟକ ବନ୍ଧ (cross linking) ଏବଂ ସମଷ୍ଟିକରଣର ବିଖଣ୍ଡନ ଦ୍ୱାରା ଶରୀରରେ ଚୟାପଚୟଜନିତ (metabolic) ବିଶୃଙ୍ଖଳା ସୃଷ୍ଟି କରିଥାଏ । ଡିଏନ୍ଏର ଶୃଙ୍ଖଳରେ ବିବିଧ ନବୋଭବନ ଘଟାଇ ଅଗ୍ନାଶୟର ଆଇଲେଟ୍‌କୁ ନଷ୍ଟକରି ଇଶ୍‌କେମିଆ, ଡାଇବେଟିସ୍, ଆରଥ୍ରାଇଟିସ୍, ପାରକିନ୍‌ଶନ୍, ଆଲଜିମର, ଲିଭର ସିରୋସିସ୍, ମସକ୍ୟୁଲାର ଡିସ୍‌ଟ୍ରଫିଂ ଆଦି ବିଭିନ୍ନ ବିଭିନ୍ନ ରୋଗର ସମ୍ଭାବନା ସୃଷ୍ଟି କରିଥାଏ ।

ଶରୀରର ପ୍ରତିରକ୍ଷା ବ୍ୟବସ୍ଥା

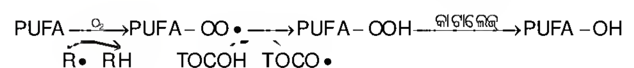
ମୁକ୍ତମୂଳକର ଅନିଷ୍ଟକାରୀ ପ୍ରଭାବକୁ ପ୍ରତିହତ କରିବା ପାଇଁ ଶରୀରର ପ୍ରତିରକ୍ଷା ବ୍ୟବସ୍ଥା ପ୍ରତିଜାରକ (antioxidants) ପ୍ରସ୍ତୁତ କରେ । ଏହି ପ୍ରତିଜାରକଗୁଡ଼ିକ ମୁକ୍ତମୂଳକ ସହିତ ପ୍ରତିକ୍ରିୟା କରି ସଂଚରଣ ପ୍ରକ୍ରିୟାକୁ ସମାପନ କରିଥାଏ । ଶରୀରରେ ଅନେକ ବିପାଚକ ମୁକ୍ତମୂଳକର ସମାର୍ଜକ (scavenger) ରୂପେ କାର୍ଯ୍ୟ କରିଥାନ୍ତି । ଯଥା –

- ସୁପର ଅକ୍ସାଇଡ୍ ରାଡ଼ିକାଲ୍‌ର ବିପାଚକ ଡିସ୍‌ମ୍ୟୁଟେଜ୍ ଓ କାଟାଲେଜ୍ ଦ୍ୱାରା ଅପସାରଣ

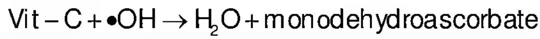

$$\bullet O_2 + H_2O \xrightarrow{\text{ଡିସ୍‌ମ୍ୟୁଟେଜ୍}} O_2 + H_2O_2$$


$$2H_2O_2 + \xrightarrow[\text{ପେରୋକ୍ସିଡେଜ୍}]{\text{ଡିସ୍‌ମ୍ୟୁଟେଜ୍}} H_2O + O_2$$

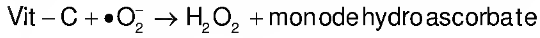
- କୋଷଝିଲ୍ଲୀ ଓ ପ୍ଲାଜମା ଲିପୋପ୍ରୋଟିନ୍‌ସ୍ଥ ବହୁ ଅସଂତୃପ୍ତ ମେଦୀୟଅମ୍ଳର ମୁକ୍ତମୂଳକ ସହିତ ପ୍ରତିକ୍ରିୟାରୁ ସୃଷ୍ଟ ଡିହାଇଡ୍ରୋମେଦୀୟ ଅମ୍ଳ ଅକ୍ସିଜେନ୍ ଗ୍ରହଣ କରି ପେରୋକ୍ସାଇଡ୍‌କୁ ପରିବର୍ତ୍ତିତ ହୁଏ, ଯାହା ଟୋକୋଫେରାଲ ସହିତ ପ୍ରତିକ୍ରିୟା କରି ଆପେକ୍ଷିକ ସ୍ଥାୟୀ ଟୋକୋଫେରୋକ୍ସିଲ୍ ରାଡିକାଲ ସୃଷ୍ଟି କରେ । ଭିଟାମିନ୍-ସି ଫେରୋକ୍ସିଲ୍ ରାଡ଼ିକାଲ୍‌କୁ ପୁନଃ ଟୋକୋଫେରୋଲକୁ ବିଜାରିତ କରେ ।


$$PUFA \xrightarrow[R\bullet\ \ RH]{O_2} PUFA-OO\bullet \xrightarrow[TOCOH\ \ TOCO\bullet]{} PUFA-OOH \xrightarrow{\text{କାଟାଲେଜ୍}} PUFA-OH$$

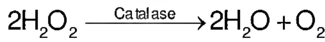
- ହାଇଡ୍ରୋକ୍ସିଲ୍ ଆୟନ୍ ଓ ସୁପରଅକ୍ସାଇଡ୍ ଆୟନ୍‌ର ଭିଟାମିନ୍-ସି ସହିତ ପ୍ରତିକ୍ରିୟାରୁ ସୃଷ୍ଟ ହାଇଡ୍ରୋଜେନ୍ ପେରୋକ୍ସାଇଡ୍ ବିପାଚକ କାଟାଲେଜ୍ ଦ୍ୱାରା ବିଘଟିତ ହୋଇଥାଏ ।



$$\text{Vit}-\text{C}+\bullet\text{OH}\rightarrow H_2O+\text{monodehydroascorbate}$$



$$\text{Vit}-\text{C}+\bullet O_2^- \rightarrow H_2O_2+\text{monodehydroascorbate}$$



$$2H_2O_2 \xrightarrow{\text{Catalase}} 2H_2O+O_2$$

- ଉଦ୍ଭିଦଜାତୀୟ ଖାଦ୍ୟରେ ଥିବା ଭିଟାମିନ୍-C ଓ ପଲିଫିନଲସ୍‌ର ଜଳରେ ଦ୍ରବଣୀୟ ମୁକ୍ତମୂଳକଗୁଡ଼ିକ ଏବଂ କାରୋଟିନ୍ ଓ ଉବିକୁଇନୋନ୍‌ର ଲିପିଡସ୍‌ରେ ଦ୍ରବଣୀୟ ମୁକ୍ତମୂଳକଗୁଡ଼ିକ ସହିତ ପ୍ରତିକ୍ରିୟା ଅଧିକ ସ୍ଥାୟୀ ମୁକ୍ତମୂଳକ ସୃଷ୍ଟି କରନ୍ତି, ଯାହା ପରିଶେଷରେ ମୂଳକବିହୀନ ଉତ୍ପାଦକୁ ପରିବର୍ତ୍ତିତ ହୋଇଥାନ୍ତି ।

ପ୍ରତିଜାରକ ପରିପୂରକର ଆବଶ୍ୟକତା ?

ସୁସ୍ଥ ଶରୀର ପାଇଁ ସୂକ୍ଷ୍ମପୋଷକଗୁଡ଼ିକର ମୌଳିକ ଆବଶ୍ୟକତା ରହିଛି, କାରଣ ଏଗୁଡ଼ିକର ଅଭାବରେ ବିଭିନ୍ନ ପ୍ରକାର ରୋଗ ଦେଖା ଦେଇଥାଏ । ବିଶେଷକରି ଭିଟାମିନ୍-ସି, ଇ ଏବଂ ବିଟାକାରୋଟିନ୍‌ର ଅଭାବରେ ସ୍କର୍ଭି, ଅସ୍ଥି ଓ ଉପାସ୍ଥିରେ ଦୁର୍ବଳତା, ହୃଦ୍‌ରୋଗ, ଫୁସ୍‌ଫୁସ୍‌ରୋଗ, ଡାଇବେଟିସ୍, ମୋତିଆବିନ୍ଦୁ, ଅନ୍ଧାରକଣା ଆଦି ଚକ୍ଷୁରୋଗର ସମ୍ଭାବନା ଦେଖାଯାଏ । କିନ୍ତୁ ଏଗୁଡ଼ିକ ପ୍ରତିଜାରକର କାର୍ଯ୍ୟ କରୁଥିବାର ମତବାଦ ଏବେ ମଧ୍ୟ ବିବାଦୀୟ । ସେହିପରି ଚର୍ମର ପୃଷ୍ଠଦେଶରେ କୋଷ ଉଦଗମ୍ କରିବା, କୋଲାଜେନ୍ ପ୍ରସ୍ତୁତିକୁ ତ୍ୱରାନ୍ୱିତ କରିବା ଓ ଅତ୍ୟଧିକ ପରିମାଣରେ ମେଲାମିନ୍ ପ୍ରସ୍ତୁତ କରିବା ଦ୍ୱାରା ବାର୍ଦ୍ଧକ୍ୟ ପ୍ରକ୍ରିୟାକୁ ମନ୍ଥର କରିବା ମଧ୍ୟ ନିର୍ଦ୍ଦିଷ୍ଟ ଭାବେ ପ୍ରମାଣିତ ହୋଇନାହିଁ । ଅଶୀଦଶକର ଯେତେସବୁ ସୁପରିକଳ୍ପିତ ଅଧ୍ୟୟନ କରାଯାଇଛି, ସେସବୁରୁ ଖାଦ୍ୟ ମାଧ୍ୟମରେ ଅଧିକ ପ୍ରତିଜାରକ ଗ୍ରହଣ କ୍ୟାନସର୍ ରୋଗକୁ ପ୍ରଶମିତ କରିବାର ପ୍ରମାଣ ମିଳିନାହିଁ ବରଂ ଧୂମପାନ କରୁଥିବା ପୁରୁଷମାନଙ୍କ ଠାରେ କ୍ୟାନସର୍ ସମ୍ଭାବନାକୁ ଅଧିକ କରିବା ଲକ୍ଷ୍ୟ କରାଯାଇଛି । ଅବଶ୍ୟ ଏହି ବିପରୀତ ପ୍ରଭାବ ଅତ୍ୟଧିକ ପ୍ରତିଜାରକ ଗ୍ରହଣ ଯୋଗୁ ହୋଇଥାଏ ବୋଲି ପ୍ରମାଣିତ କରାଯାଇନାହିଁ । ତେବେ ବହୁଳ ପରିମାଣରେ ଫଳ ଓ ସବୁଜ ପନିପରିବା, କ୍ଷୀର, ଅଣ୍ଡା, ମାଛ ଆଦିର ବ୍ୟବହାର ମୁକ୍ତମୂଳକ ଜନିତ ସମସ୍ୟା ଦୂର କରିବା ପରିବର୍ତ୍ତେ ସମସ୍ୟା ସୃଷ୍ଟି କରିବା ଲକ୍ଷ୍ୟ କରାଯାଇଛି ।

ପରୀକ୍ଷାନଳୀରେ ମୁକ୍ତମୂଳକକୁ ସୂକ୍ଷ୍ମପୋଷକ ନଷ୍ଟ କରିବାରେ ସମର୍ଥ କିନ୍ତୁ ମନୁଷ୍ୟ ଶରୀରରେ ଅବିଶ୍ୱସନୀୟ ଭାବେ ପ୍ରଭାବହୀନ ହେବା ପରୀକ୍ଷାରୁ ଜଣାଯାଏ । ପରୀକ୍ଷାନଳୀରେ ଭିଟାମିନ୍-E ରକ୍ତରେ ଥିବା LDL ର ଜାରଣକୁ ପ୍ରତିହତ କରିଥାଏ କିନ୍ତୁ ଶରୀର ମଧ୍ୟରେ ଏପରି କୌଣସି ପ୍ରଭାବ ପରିଲକ୍ଷିତ ହୋଇନାହିଁ ।

ଆମେରିକାର ନ୍ୟାଶନାଲ୍ ଇନ୍‌ଷ୍ଟିଚ୍ୟୁଟ୍ ଅଫ୍ ହେଲ୍‌ଥର ପଲ କୋର୍ଟସଙ୍କ ମତରେ ଫଳପନିପରିବାରେ ଯାହା କିଛି ସ୍ୱାସ୍ଥ୍ୟ ହିତକାରୀ ପଦାର୍ଥ ପ୍ରଭୂତ ପରିମାଣରେ ଅଛି ତାହା ସୁସ୍ଥ ଜୀବନଶୈଳୀ ପାଇଁ ପଥ ପ୍ରଦର୍ଶକ କିନ୍ତୁ ସେହି ପଦାର୍ଥଗୁଡ଼ିକର ନିର୍ଯ୍ୟାସରୁ ପ୍ରସ୍ତୁତ ବଟିକା ବା ଟନିକ୍ ମୁକ୍ତମୂଳକର କ୍ଷତିକାରୀ ପ୍ରଭାବକୁ ପ୍ରତିହତ କରିବା ଲକ୍ଷ୍ୟ କରାଯାଇନାହିଁ । ତେବେ ପ୍ରତିଜାରକର ପ୍ରାକୃତିକ ଉତ୍ସରେ ଥିବା ଅନ୍ୟ ରାସାୟନିକ ପଦାର୍ଥର (ଲୁକାୟିତ ଉପାଦାନ) ହିତକାରୀ ପ୍ରଭାବ ଶରୀରର ପ୍ରତିରକ୍ଷା ବ୍ୟବସ୍ଥାକୁ ସକ୍ରିୟ କରିବା ସମ୍ଭାବନାକୁ ଏଡ଼ାଇ ଦେଇ ହେବ ନାହିଁ । ଆମେରିକାର କ୍ୟାନସର୍ ପ୍ରତିଷ୍ଠାନର ଡକ୍ଟର ହାଲିଓ୍ୱେଲ୍ ବିଶ୍ୱାସ କରନ୍ତିଯେ ଫଳ ଓ ପନିପରିବାରେ ଥିବା ପ୍ରତିଜାରକଗୁଡ଼ିକ ଦୃଢ଼ଭାବରେ ତନ୍ତୁମୟ ପଦାର୍ଥ ସହିତ ଯୋଡ଼ି ହୋଇ ରହିଥିବାରୁ ପାକସ୍ଥଳୀ ଓ କୋଲୋନ୍‌ରେ ଏହା ବହୁସମୟ ଧରି ରହେ, ମୁକ୍ତମୂଳକର ପ୍ରଭାବକୁ ପ୍ରତିହତ କରିପାରେ ।

■

୧୪୯୫/୯୬, ଭୋଇନଗର, ୟୁନିଟ୍-୯, ଭୁବନେଶ୍ୱର

ରସାୟନ ବିଜ୍ଞାନରେ ୨୦୧୪ ପାଇଁ ନୋବେଲ୍ ପୁରସ୍କାର ଘୋଷଣା

୨୦୧୪ ବର୍ଷ ପାଇଁ ରସାୟନ ବିଜ୍ଞାନ ନିମନ୍ତେ ଆମେରିକାର ୨ ଜଣ ଓ ଜଣେ ଜର୍ମାନ ଗବେଷକଙ୍କୁ ନୋବେଲ୍ ପୁରସ୍କାର ପ୍ରଦାନ କରାଯିବାର ଘୋଷଣା କରାଯାଇଛି । ଅଧିକ ରିଜୋଲ୍ୟୁସନ୍‌ର ଫ୍ଲୋରେସେଣ୍ଟ ମାଇକ୍ରୋସ୍କୋପି ପଦ୍ଧତି ଉଦ୍ଭାବନ ନିମନ୍ତେ ସେମାନଙ୍କୁ ଏହି ପୁରସ୍କାର ପ୍ରଦାନ କରାଯିବ ବୋଲି ରୟାଲ ସ୍ୱିଡିସ୍ ଏକାଡେମୀ ଅଫ୍ ସାଇନ୍‌ସ ପକ୍ଷରୁ କୁହାଯାଇଛି ।

ଏହି ତିନିଜଣ ଗବେଷକ ହେଲେ ଆମେରିକାର ଏରିକ୍ ବେଟ୍‌ଜିଗ୍, ୱିଲିୟମ୍ ମୋଏରନର୍ ଓ ଜର୍ମାନୀର ଷ୍ଟିଫାନ୍ ହେଲ୍ । ୫୪ ବର୍ଷୀୟ ଏରିକ୍ ବେଟ୍‌ଜିଗ୍ ଭର୍ଜିନିଆର ହ୍ୟୁଗସ୍ ମେଡ଼ିକାଲ୍ ଇନ୍‌ଷ୍ଟିଚ୍ୟୁଟ୍‌ରେ କାମ କରୁଥିବା ବେଳେ ୫୧ ବର୍ଷୀୟ ଷ୍ଟିଫାନ୍ ହେଲ୍ ଜର୍ମାନୀ ଗୁଟେନ୍‌ବର୍ଗର ମାକ୍ସ ପ୍ଲାଙ୍କ୍ ଇନ୍‌ଷ୍ଟିଚ୍ୟୁଟ୍ ଅଫ୍ ବାୟୋଫିଜିକାଲ୍ କେମିଷ୍ଟ୍ରିର ନିର୍ଦ୍ଦେଶକ ଅଛନ୍ତି । ୬୧ ବର୍ଷୀୟ ୱିଲିୟମ୍ ମୋଏରନର୍ କାଲିଫର୍ଣ୍ଣିଆର ଷ୍ଟାନ୍‌ଫୋର୍ଡ ବିଶ୍ୱବିଦ୍ୟାଳୟରେ ପ୍ରଫେସର ଅଟନ୍ତି । ***- ମୁଖ୍ୟ ସମ୍ପାଦକ***

ଜୀବବିଜ୍ଞାନ

ବାଲିପଦରର ବାଲିହରଣ

ଡକ୍ଟର ସୁଧାକର କର

ଓଡ଼ିଶା ଉପକୂଳରେ ଗଞ୍ଜାମ ଜିଲ୍ଲାର ବୁଗୁଡ଼ା ବ୍ଲକ୍‌ରେ ବାଲିପଦର ଗୋଟିଏ ଛୋଟିଆ ଗାଁ। ଛୋଟବଡ଼ ପାହାଡ଼ର ବୁଦୁବୁଦିକିଆ ଜଙ୍ଗଲ ସହିତ ଚାଷଜମି (ଧାନକ୍ଷେତ)କୁ ନେଇ ଏହାର ପ୍ରାକୃତିକ ପରିବେଶ। ବାଲିପଦର ଗାଁର ଅନତିଦୂରରେ (ପ୍ରାୟ ୮ କି.ମି. ଦୂର) ଭେଟନଇ ଗାଁ ଅବସ୍ଥିତ। ବାଲିପଦର, ଭେଟନଇ ଓ ଆଖପାଖର ଗ୍ରାମଗୁଡ଼ିକରେ ବିଶେଷତ୍ୱ ହେଲା, ଏଠାରେ 'ବାଲିହରିଣ'ମାନେ ନିରାପଦରେ ବିଚ୍‌ରଣ କରନ୍ତି। ଦେହର ଈଷତ୍ ଧୂଷର ରଙ୍ଗ ସହିତ 'ବାଲି' ରଙ୍ଗର ସାମଞ୍ଜସ୍ୟ ଥିବାରୁ ଏହି ଜୀବମାନଙ୍କର ଏପରି ନାମକରଣ କରାଯାଇ ଥିବାର ଅନୁମାନ କରାଯାଏ। ଅଣ୍ଡିରା ହରିଣ 'କୃଷ୍ଣ' ବର୍ଣ୍ଣ ହୋଇଥିବାରୁ ଏହାର ଅନ୍ୟନାମ 'କୃଷ୍ଣସାର ମୃଗ'। ଗ୍ରାମବାସୀମାନେ ଏମାନଙ୍କୁ ମଧ୍ୟ 'କଳାବାହୁଟିଆ' କହନ୍ତି। ସଂସ୍କୃତ ଭାଷାରେ ଅଣ୍ଡିରା ହରିଣକୁ 'ଏଣା' ଓ ମାଈ ହରିଣକୁ 'ଏଣୀ' ବୋଲି କୁହାଯାଏ। ଏଣୀର ଆଖି ଏତେ ସୁନ୍ଦରଯେ କାବ୍ୟ କବିତାରେ 'ଏଣୀ ନୟନା'ର ବହୁ ଉପମା ଦିଆଯାଇଥାଏ। ଆହୁରି ମଧ୍ୟ ମାଈ ହରିଣମାନଙ୍କୁ କେତେକ ଲୋକ 'ଜିଆଦ' ବୋଲି କହନ୍ତି।

ଶରୀର ଗଠନ, ସଂଖ୍ୟା ଓ ପରିବ୍ୟାପ୍ତି

ବାଲିହରିଣ ବା କୃଷ୍ଣସାର ମୃଗ ପ୍ରକୃତ ହରିଣ (deer)ଙ୍କ ଠାରୁ ଫରକ ଅଟେ। ବିଶେଷତଃ କୃଷ୍ଣସାର ମୃଗମାନଙ୍କର ଶିଂଘ ଶାଖା ବିହୀନ, ଫମ୍ପା ଏବଂ ଥରେ ଉପୁଡ଼ି ଗଲେ କିମ୍ବା ଭାଙ୍ଗିଗଲେ ଆଉଥରେ ଉଠେନାହିଁ। କିନ୍ତୁ ହରିଣ (deer)ମାନଙ୍କର ଶିଙ୍ଘ ଶାଖାଯୁକ୍ତ, ନିଦା ଓ ଉପୁଡ଼ିଗଲେ ନୂଆକରି ଉଠେ। କୃଷ୍ଣସାର ମୃଗ ସହିତ ଆମ ରାଜ୍ୟ ଜଙ୍ଗଲରେ ଦେଖାଯାଉଥିବା 'ନୀଳ ଗାଈ' ଓ 'ଚଉଶିଂଘା' ଜାତୀୟ ଜୀବଙ୍କୁ 'ଆଣ୍ଟେଲୋପ' (Antelope)ର ଶ୍ରେଣୀଭୁକ୍ତ କରାଯାଇଥାଏ।

ଆମ ଦେଶରେ ବାଲିହରିଣମାନଙ୍କର ସଂଖ୍ୟା ପ୍ରାୟ ୧୦,୦୦୦ ରୁ ଉର୍ଦ୍ଧ୍ୱ। ତାମିଲନାଡୁ, ଆନ୍ଧ୍ରପ୍ରଦେଶ, ମଧ୍ୟପ୍ରଦେଶ, ଗୁଜୁରାଟ ଓ ରାଜସ୍ଥାନରେ ଏମାନେ ବେଶୀ ସଂଖ୍ୟାରେ ଦେଖାଯାଆନ୍ତି। ପୂର୍ବେ ଓଡ଼ିଶାରେ ସବୁ ଖୋଲା ଜଙ୍ଗଲରେ ବାଲିହରିଣ ଦେଖା ଯାଉଥିଲା। ଓଡ଼ିଶା ଜଙ୍ଗଲ ବିଭାଗର ତଥ୍ୟ ଅନୁଯାୟୀ, ୧୯୬୦ ମସିହା ପର୍ଯ୍ୟନ୍ତ, ଭାରତର ଏକମାତ୍ର କ୍ଷିପ୍ର ଗତିଶୀଳ ଏହି ସୁନ୍ଦର ହରିଣକୁ ବଲାଙ୍ଗୀରର ଆଖପାଖ ଅଞ୍ଚଳରେ ଖୋଲା ପଡ଼ିଆରେ



ବୁଲୁଥିବାର ଦେଖାଯାଉଥିଲେ। ଆହୁରି ମଧ୍ୟ, ଶୁଣିବାକୁ ମିଳେଯେ, ଭିତରକନିକାର ସାତଭାୟା ପ୍ରଭୃତି ସମୁଦ୍ରକୂଳ ବାଲିଆସ୍ଥାନ ଓ କୁଜଙ୍ଗର ହୁକିଟୋଲାରେ ବାଲିହରିଣ ଦେଖିବାକୁ ମିଳୁଥିଲେ। କିନ୍ତୁ ବର୍ତ୍ତମାନ, କେବଳ ବାଲିପଦର-ଭେଟନଇଗ୍ରାମ ନିକଟ ଅଞ୍ଚଳ ଏବଂ ସମୁଦ୍ର ଉପକୂଳବର୍ତ୍ତୀ ଝାଉଁ ଜଙ୍ଗଲ ବିଶେଷତଃ କୋଣାର୍କଠାରୁ ପୁରୀ ପର୍ଯ୍ୟନ୍ତ ବିସ୍ତୃତ ବେଳାଭୂମିରେ (ଏହି ଅଞ୍ଚଳ ବର୍ତ୍ତମାନ 'କୋଣାର୍କ-ବାଲୁଖଣ୍ଡ' ଅଭୟାରଣ୍ୟ ଭାବେ ପରିଚିତ) ସେମାନଙ୍କୁ ଖୁବ୍ କମ୍ ସଂଖ୍ୟାରେ ଦେଖିବାକୁ ମିଳେ।

ଗଣନାରୁ ଜଣାପଡ଼ିଛିଯେ, ଆମ ରାଜ୍ୟରେ ପ୍ରାୟ ୧୨୦୦ ବାଲିହରିଣ ଅଛନ୍ତି। ଏହା ମଧ୍ୟରୁ କେବଳ ବାଲିପଦର ଭେଟନଇ ଅଞ୍ଚଳରେ ୧୦୦୦ ରୁ ଉର୍ଦ୍ଧ୍ୱ ବାଲିହରିଣ ଅଛନ୍ତି। ପ୍ରାୟ ୧୦୦ ବର୍ଷ ହେବ ଏହି ଅଞ୍ଚଳରେ ଏହି ଜୀବମାନଙ୍କର ବଂଶରକ୍ଷା ଓ ବଂଶବୃଦ୍ଧି ହୋଇପାରିଛି ବୋଲି ବୟସ୍କ ଲୋକମାନଙ୍କଠାରୁ ଶୁଣିବାକୁ ମିଳେ। ବାଲିହରିଣମାନଙ୍କର ଉପସ୍ଥିତି ଏହି ଅଞ୍ଚଳପାଇଁ ଶୁଭଦାୟକ ବୋଲି ସେମାନଙ୍କର ବିଶ୍ୱାସ।

ବାଲିପଦର ଓ ତାର ପାଖାପାଖି ଗାଁଗୁଡ଼ିକୁ (ବୁଗୁଡ଼ା, କୋଦଳା ଏବଂ ଆସ୍କା ଫରେଷ୍ଟ ରେଞ୍ଜ୍ ଅଞ୍ଚଳର ୬୦ ରୁ ଉର୍ଦ୍ଧ୍ୱ ଗ୍ରାମ) ଘେରି ରହିଥିବା ଛୋଟବଡ଼ ପାହାଡ଼, ବୁଦୁବୁଦିକିଆ ଜଙ୍ଗଲ, ପର୍ଯ୍ୟାପ୍ତ ପରିମାଣରେ ଚାଷଜମି, ପାଣିର ସୁବିଧା ତଥା ନିରାପଦ ଏହି ଅଞ୍ଚଳଟି ବାଲିହରିଣମାନଙ୍କର ରହିବା, ଖାଇବା ଏବଂ ବଂଶବୃଦ୍ଧିର ସହାୟକ ହୋଇଥାଏ। ଏହି ହରିଣମାନେ ଘଞ୍ଚ ଜଙ୍ଗଲ କିମ୍ବା ସନ୍ତ-ସନ୍ତିଆ ଲୁଣା ଜଙ୍ଗଲରେ ରହିବାକୁ ପସନ୍ଦ କରନ୍ତି ନାହିଁ। ଚାଷ ଜମି ଓ ଠାଏଠାଏ ଥିବା ଘାସପଡ଼ିଆରେ ଏମାନେ ଚରାବୁଲା କରନ୍ତି। ଦୂବ, ମୁଥା ଓ କାନସିରି ଜାତୀୟ ଘାସ ଆଗ୍ରହରେ ଖାଆନ୍ତି। ଏହାବ୍ୟତୀତ ମୁଗ, କାନ୍ଦୁଲ, ଚଣା ଓ କୋଳଥ ପ୍ରଭୃତି ଡାଲି ଜାତୀୟ ଖାଦ୍ୟ ଓ କଅଁଳଧାନ ଓ ମାଣ୍ଡିଆ ମଧ୍ୟ ଖାଇଥାନ୍ତି। ବିଭିନ୍ନ ଗଛର କୋମଳପତ୍ର, ଫୁଲ ଓ ଫଳ ସେମାନଙ୍କର ଖାଦ୍ୟ ଉପଯୋଗୀ ହୋଇଥାଏ।

ବାଲିହରିଣଙ୍କର ସାମାଜିକ ଜୀବନ

ବାଲିହରିଣଗୁଡ଼ିକ ସଂଘବଦ୍ଧ ଜୀବନଯାପନ କରନ୍ତି । ସାଧାରଣତଃ ଅନେକଗୁଡ଼ିଏ ମାଈମାନଙ୍କ ମଧ୍ୟରେ ଗୋଟିଏ ଅଣ୍ଡିରା ଥିବା ଦଳ ଦେଖାଯାଇଥାଏ । ଏହା ବ୍ୟତୀତ ଅଣ୍ଡିରା ହରିଣ ଓ ମାଈ ହରିଣ ଅଲଗା ଅଲଗା ଦଳ ମଧ୍ୟ ଗଠନ କରନ୍ତି । ଅଧିକାଂଶ ଦଳରେ ୪ ରୁ ୧୨ ସଂଖ୍ୟକ ବାଲିହରିଣ ଦେଖାଯାଆନ୍ତି । ପ୍ରତ୍ୟେକ ଦଳରେ ଶକ୍ତିଶାଳୀ ଅଣ୍ଡିରାଟିଏ ଆଧିପତ୍ୟ ବିସ୍ତାର କରେ । ଏକ ନିର୍ଦ୍ଦିଷ୍ଟ ଅଞ୍ଚଳ ମଧ୍ୟରେ ସେ ଅନ୍ୟ ଅଣ୍ଡିରାର ପ୍ରବେଶକୁ ପ୍ରତିରୋଧ କରେ । ଅଣ୍ଡିରା ବାଲିହରିଣମାନଙ୍କର ଶିଙ୍ଘ ବର୍ଷକୁ ୧୫ ରୁ ୨୦ ସେ.ମି. ବୃଦ୍ଧିପାଏ । ପାଞ୍ଚବର୍ଷ ବେଳକୁ ଶିଙ୍ଘବୃଦ୍ଧିର ହାର କମିଯାଏ । ଅତିବେଶିରେ ଶିଂଘ ୭୫ ରୁ ୮୦ ସେ.ମି. ବୃଦ୍ଧି ପାଉଥିବାବେଳେ ପ୍ରତ୍ୟେକ ଶିଂଘରେ ୩୨ ରୁ ୩୫ଟି କୁଣ୍ଡଳ (ring) ଥାଏ । ଅଣ୍ଡିରାଗୁଡ଼ିକ ଆକୃତିରେ ବଡ଼ ଏବଂ ହାରାହାରି କାନ୍ଧର ଉଚ୍ଚତା ୮୦ ସେ.ମି. । ମାଈଗୁଡ଼ିକର ହାରାହାରି ଉଚ୍ଚତା ୭୦ ସେ.ମି. ଏମାନଙ୍କର ହାରାହାରି ଓଜନ ପ୍ରାୟ ୪୦ କେ.ଜି. ।

ସୂର୍ଯ୍ୟୋଦୟ ପରଠାରୁ ପୂର୍ବାହ୍ନ ୧୦ଟା ଯାଏ ଏବଂ ଅପରାହ୍ନ ୩ ଟାରୁ ସୂର୍ଯ୍ୟାସ୍ତ ପର୍ଯ୍ୟନ୍ତ ଏମାନେ ଅଧିକ ସମୟ ଚରିବାରେ କଟାନ୍ତି । ଖରା ଅଧିକ ହେଲେ ଗଛ ଛାଇରେ ବିଶ୍ରାମ ନିଅନ୍ତି । ତା'ଛଡ଼ା ଭୟପାଇ ଦୌଡ଼ିବା ସେମାନଙ୍କଠାରେ ଅଧିକାଂଶ ସମୟରେ ଦେଖାଯାଏ । ଏମାନେ ଘଣ୍ଟାକୁ ପ୍ରାୟ ୫୦ ରୁ ୬୦ ମାଇଲ୍ ବେଗରେ ଦୌଡ଼ିପାରନ୍ତି । ଦୌଡ଼ିବା ବେଳେ ଭୂଇଁକୁ କୁଦାମାରି ଡେଇଁଡେଇଁ ଯାଆନ୍ତି । ବାଲିହରିଣଙ୍କର ଦୃଷ୍ଟିଶକ୍ତି ଓ ଘ୍ରାଣଶକ୍ତି ଅପେକ୍ଷା ଶ୍ରବଣ ଶକ୍ତି ଖୁବ୍ ତୀକ୍ଷଣ । ବିପଦର ସଙ୍କେତ ମିଳିଲେ ଦଳର ସବୁ ହରିଣ ଏକାବେଳକେ ଧୀରେଧୀରେ ଡେଇଁ ପରେ ଖୁବ୍ ଉଚ୍ଚକୁ କୁଦାମାରି ପଳାଇଯାଆନ୍ତି । ଏତିକିବେଳେ ମାଈ ହରିଣ ଦଳର ନେତୃତ୍ୱ ନେଇଥାଏ ।

ଦୁଇବର୍ଷ ବେଳକୁ ମାଈଗୁଡ଼ିକ ଛୁଆଜନ୍ମ କରିବାରେ ସକ୍ଷମ ହୋଇଯାଆନ୍ତି । ବର୍ଷକୁ ଥରେ ଏବଂ ଥରକୁ ଗୋଟିଏ ଛୁଆ ଜନ୍ମ ଦିଅନ୍ତି । ଗର୍ଭଧାରଣ ସମୟ ପ୍ରାୟ ୧୮୦ ଦିନ । ଛୁଆଗୁଡ଼ିକ ମାସକରୁ ଦେଢ଼ମାସ ଯାଏ ମା' କ୍ଷୀର ଉପରେ ସମ୍ପୂର୍ଣ୍ଣ ନିର୍ଭର କରନ୍ତି । ଏହି ସମୟରେ ଅଧିକ ବିଶ୍ରାମ ଲୋଡ଼ନ୍ତି । ଏମାନଙ୍କ ଜୀବନକାଳ ପ୍ରାୟ ୧୨-୧୫ ବର୍ଷ ।

ବାଲିପଦର - ଭେଟନଈ ଅଞ୍ଚଳରେ ଜନସାଧାରଣଙ୍କର ବାଲିହରିଣମାନଙ୍କ ପ୍ରତି ଆଦର ଓ ଦୟା ଏମାନଙ୍କର ବଂଶରକ୍ଷା ଓ ବଂଶବୃଦ୍ଧିରେ ସହାୟକ ହୋଇପାରିଛି । କାଁଭାଁ ଅଳ୍ପ କେତେକ ବାଲିହରିଣ ବିଶେଷତଃ ଛୁଆଗୁଡ଼ିକ ବିଭିନ୍ନ କାରଣ ଯୋଗୁଁ ମରୁଥିବାର କେତେକ ଦୃଷ୍ଟାନ୍ତ ମିଳେ । ଏହାବ୍ୟତୀତ, ବିଭିନ୍ନ ପ୍ରକାର ରୋଗ, ପ୍ରାକୃତିକ ଦୁର୍ବିପାକ ଏବଂ ନିଜନିଜ ଭିତରେ ଲଢ଼େଇ (ଅଣ୍ଡିରା ହରିଣମାନଙ୍କ ମଧ୍ୟରେ ଅଧିକାଂଶ ସମୟରେ ଲଢ଼େଇ ହୋଇଥାଏ) ଦ୍ୱାରା କିଛି ହରିଣ ମରିଥିବାର ପ୍ରମାଣ ମିଳେ ।

ପ୍ରାକୃତିକ ପରିବେଶ ବ୍ୟତୀତ, ନନ୍ଦନକାନନ ପ୍ରାଣୀ ଉଦ୍ୟାନ, ମୋତିଝରଣ (ସମ୍ବଲପୁର), କପିଳାସ (ଢେଙ୍କାନାଳ), ପ୍ରଭୃତି ଛୋଟଛୋଟ ପ୍ରାଣୀ ଉଦ୍ୟାନରେ ଆବଦ୍ଧ ପରିବେଶରେ ପ୍ରାୟ ୧୦୦ ବାଲିହରିଣ ଅଛନ୍ତି। ଭାରତ ବ୍ୟତୀତ, ଆମେରିକାର ଟେକ୍ସାସ୍‌ରେ ପ୍ରାୟ ୨୦,୦୦୦ ରୁ ଉର୍ଦ୍ଧ୍ୱ ବାଲିହରିଣ ଅଛନ୍ତି । ଏମାନେ ଭାରତୀୟ ବଂଶୋଦ୍ଭବ ବୋଲି ଜଣାଯାଏ ।

ବନ୍ୟପ୍ରାଣୀ (ସୁରକ୍ଷା) ଆଇନ, ୧୯୭୨ [Wildlife (Protection)Act 1972] ଅନୁଯାୟୀ ବାଲିହରିଣ ବା କୃଷ୍ଣସାରମୃଗ ଏକ ସୁରକ୍ଷିତ ଜୀବ (Protected species) । ଏମାନଙ୍କ ସୁରକ୍ଷା, ବଂଶରକ୍ଷା ଏବଂ ବଂଶବୃଦ୍ଧି ପାଇଁ ଓଡ଼ିଶା ସରକାରଙ୍କର ବନବିଭାଗ ବିଭିନ୍ନ ଗଠନମୂଳକ ପଦକ୍ଷେପମାନ ନେଇଛନ୍ତି ।

ଏହି ଦୁର୍ଲ୍ଲଭପ୍ରାଣୀମାନଙ୍କ ସହିତ ଏମାନଙ୍କ ଚାରଣ ଭୂମିର ଅଭିବୃଦ୍ଧି ପାଇଁ ରାଜ୍ୟ ସରକାର, ବାଲିହରିଣ ଚଳପ୍ରଚଳ କରୁଥିବା ସମସ୍ତ ଅଞ୍ଚଳକୁ, ବନ୍ୟପ୍ରାଣୀ (ସୁରକ୍ଷା) ଆଇନ ଆଧାରରେ ଏକ କମ୍ୟୁନିଟି ରିଜର୍ଭ (Community Reserve) ଭାବେ ଘୋଷଣା କରିବାକୁ ପଦକ୍ଷେପ ନେଇଛନ୍ତି । ଏହିପ୍ରକାର ପଦକ୍ଷେପ ଦ୍ୱାରା ବାଲିହରିଣମାନଙ୍କର ସୁରକ୍ଷା ପାଇଁ ଜନସାଧାରଣଙ୍କ ସହଯୋଗକୁ ଅଗ୍ରାଧିକାର ଦିଆଯାଉଛି ।

ବାଲିହରିଣମାନଙ୍କର ଜୀବନ ପ୍ରଣାଳୀ ତଥା ଏମାନଙ୍କ ପରିବେଶ ସମ୍ବନ୍ଧରେ ବୈଜ୍ଞାନିକ ତଥ୍ୟ ସମ୍ବଳିତ ଏକ ପରିଚାଳନା ଯୋଜନା ଭବିଷ୍ୟତରେ କାର୍ଯ୍ୟକାରୀ କରାଯିବାର ପ୍ରସ୍ତାବ ଅଛି ।

■

ବରିଷ୍ଠ ଗବେଷଣା ଅଧିକାରୀ (ଅବସରପ୍ରାପ୍ତ)
ବନ୍ୟପ୍ରାଣୀ ସଂସ୍ଥା, ଓଡ଼ିଶା ବନ ବିଭାଗ,
'ସୁଭଦ୍ରା ନିବାସ', ଦୁର୍ଗାମାଧବ ନଗର (ଲେନ୍-୧),
ସାମପୁର, ଖଣ୍ଡଗିରି, ଭୁବନେଶ୍ୱର - ୭୫୧୦୦୩
ମୋବାଇଲ - ୦୯୪୪୮୦୫୪୬୧୪

ଅଭୟା (ହରିଡ଼ା)

ଶ୍ରୀ ସୁଶାନ୍ତ କୁମାର ସେନାପତି

ହରିଡ଼ା ଏକ ବୃହତ୍ ଋତୁପାତୀ ଜଙ୍ଗଲୀ ଗଛ । ସମୁଦ୍ରପତ୍ତନ ଠାରୁ ୯୦୦ ମିଟର ଉଚ୍ଚତା ବିଶିଷ୍ଟ ସ୍ଥାନରେ ଥିବା ପର୍ଣ୍ଣମୋଚୀ ଅରଣ୍ୟରେ ଏହି ଗଛ ଦେଖାଯାଏ । ବାଲିଆ ଦୋରସା ଅବା କାଦୁଆ ଦୋରସା ଓ ନିଗିଡ଼ା ମାଟି ଅଭୟା ଗଛ ପାଇଁ ଉପଯୁକ୍ତ ଅଟେ । ବାର୍ଷିକ ହାରାହାରି ବୃଷ୍ଟିପାତ ୭୫୦ ରୁ ୩୩୦୦ ମି.ମି. ହେଉଥିବା ଅଞ୍ଚଳରେ ଏହା ବଢ଼ିଥାଏ । ଗଛଟି ଶାଖାୟିତ ଓ ଏହାର ଉଚ୍ଚତା ପ୍ରାୟ ୧୫ ରୁ ୩୦ ମିଟର ମଧ୍ୟରେ ଆବଦ୍ଧ । ଏହାର ଗଣ୍ଡି ଗୋଲାକାର । ଗଛର ବକ୍କଳ ବହଳିଆ ଓ ଭଙ୍ଗିଳ । ଛେଲିର ବର୍ଣ୍ଣ ପିଙ୍ଗଳ ।

ପତ୍ରଗୁଡ଼ିକ ବେଶ୍ ବଡ଼ବଡ଼ । ପତ୍ରର ଆକାର ଅଣ୍ଡାକୃତି ଓ ଚିକ୍କଣ । ପତ୍ରର ଲମ୍ବ ୩ ରୁ ୮ ଇଞ୍ଚ୍ ଓ ଓସାର ୨ ରୁ ୪ ଇଞ୍ଚ୍ । ପତ୍ର ଡେଙ୍ଗର ଶୀର୍ଷଭାଗର ଉଭୟ ପଟରେ ଗୋଟିଏ ଲେଖାଏଁ ଗ୍ରନ୍ଥି ଥାଏ । ଫେବୃୟାରୀରୁ ମାର୍ଚ୍ଚ ମାସ ମଧ୍ୟରେ ଗଛରୁ ପତ୍ର ଝଡ଼ିଯାଏ । ଅପ୍ରେଲ୍ କିମ୍ବା ମଇ ମାସରେ ନୂଆପତ୍ର କଅଁଳିବା ସହ ଫୁଲ ଫୁଟେ । ଏହି ଗଛରେ ଧଳା ଅବା ହଳଦିଆ ରଙ୍ଗର ଫୁଲସବୁ ସ୍ତବକରେ ସଜ୍ଜିତ ହୋଇ ରହିଥାଏ । ଫୁଲର ଆକାର ଛୋଟ । ଫୁଲରୁ ଫଳ ଧରେ । ଫଳଗୁଡ଼ିକ ଗୋଲାକାର, ଟାଣ ଏବଂ ଫଳର ବ୍ୟାସ ୨ ରୁ ୫ ସେ.ମି. । ଫଳସବୁ ତଳକୁ ଝୁଲି ରହିଥାଏ । କଞ୍ଚାବସ୍ଥାରେ ଫଳ ସବୁଜ ବର୍ଣ୍ଣ ଧାରଣ କରିଥିବାବେଳେ ପାଚିଲେ ପୀତାଭ ଧୂସର ବର୍ଣ୍ଣ ଦିଶେ । ଫଳର ପୃଷ୍ଠଭାଗରେ ପାଞ୍ଚୋଟି ଭାଙ୍ଗ ପଡ଼ିଲା ପରି ଦେଖାଯାଏ । ଫଳ କଷା । ଜାନୁଆରୀ ମାସରୁ ଅପ୍ରେଲ ମାସ ମଧ୍ୟରେ ଏହାର ଶୁଖିଲା ଫଳକୁ ସଂଗ୍ରହ କରି ରଖାଯାଏ । ଶୁଷ୍କ ଓ ଶୀତଳ ସ୍ଥାନରେ ଡବା ଭିତରେ ଅଭୟା ଫଳକୁ ବନ୍ଦ କରି ରଖିଲେ ଏହା ଏକ ବର୍ଷରୁ ତିନି ବର୍ଷ ପର୍ଯ୍ୟନ୍ତ ସଂରକ୍ଷିତ ହୋଇ ରହିଥାଏ । ପ୍ରତ୍ୟେକ ଫଳ ଭିତରେ ଗୋଟିଏ ଲେଖାଏଁ ମଞ୍ଜି ଥାଏ । ଏହାର ମଞ୍ଜି ବହୁତ ଟାଣ । ମଞ୍ଜି ଭିତରେ ଶସ ରହିଥାଏ । ଅଭୟା ଗଛରେ ଫଳ ପାଚି ଶୁଖିଗଲେ ତଳେ ବିଚ୍ଛେଇ ହୋଇ ପଡ଼େ । ମଞ୍ଜି ଦ୍ୱାରା ଏହାର ବଂଶ ବିସ୍ତାର ହୋଇଥାଏ ।

ଜଳବାୟୁ, ମୃତ୍ତିକା, ଫଳର ଆକାର ଓ ରଙ୍ଗ ଭେଦରେ ଅଭୟା ୭ ପ୍ରକାର ଅଟେ । ସେଗୁଡ଼ିକ ହେଲା ବିଜୟା, ରୋହିଣୀ, ପୁତନା, ଅମୃତା, ଅଭୟା, ଜୀବନ୍ତି ଓ ଚେତକୀ । ଯେଉଁ ହରିଡ଼ାର ଆକାର



ଛୋଟଛୋଟ ଓ ଲାଉ ପରି ଗୋଲାକାର ତାକୁ 'ବିଜୟା' କୁହାଯିବା ସ୍ଥଳେ, ଯାହାର ଆକାର ସମ୍ପୂର୍ଣ୍ଣ ଗୋଲ ତାକୁ 'ରୋହିଣୀ', ଓ ଯେଉଁ ଅଭୟାର ଆକାର କ୍ଷୁଦ୍ର ମାତ୍ର ତାହାର ମଞ୍ଜି ବଡ଼ ତାକୁ 'ପୁତନୀ' କୁହାଯାଏ । ଅମୃତା ଅଧିକ ରସଯୁକ୍ତ, ମାଂସଳ ତଥା କ୍ଷୁଦ୍ର ମଞ୍ଜି ବିଶିଷ୍ଟ । ଅଭୟାର ସାଧାରଣ ନାମ ହରିଡ଼ା । ପଞ୍ଚରେଖାଯୁକ୍ତ ହରିଡ଼ାକୁ 'ଅଭୟା' କୁହାଯାଏ । ଜୀବନ୍ତୀ, ସ୍ୱର୍ଣ୍ଣାଭ ଓ ଚେତକୀ ତ୍ରିରେଖାଯୁକ୍ତ ଅଟେ ।

ମୃତ୍ୟୁମୁଖରୁ ହରିଡ଼ା ବଞ୍ଚାଇ ପାରେ ବୋଲି ତା ନାଁ 'ଅମୃତା' ଦିଆଯାଇଛି । ସବୁ ରୋଗକୁ ଜୟ କରିପାରେ ବୋଲି ତା'ର ଅନ୍ୟ ଏକ ନାଆଁ 'ବିଜୟା' । ହରିଡ଼ା ସେବନ କରିବା ଦ୍ୱାରା କୌଣସି ରୋଗକୁ ଭୟ ରହେ ନାହିଁ । ତେଣୁ ତା ନାଆଁ 'ଅଭୟା' । 'ମଦନପାଳ ନିର୍ଘଣ୍ଟ'ରେ ହରିଡ଼ା ସମ୍ପର୍କରେ କୁହାଯାଇଛି –

ହରସ୍ୟ ଭବନେ ଜାତ ହରିଡ଼ା ଚ ସ୍ୱଭାବତଃ
ହରତେ ସର୍ବରୋଗାଶ୍ଚ ତସ୍ମାତ୍ ପ୍ରୋକ୍ତା ହରିତକୀ ।

ଅର୍ଥାତ୍ ହରିଡ଼ା ଶ୍ରୀଶ୍ରୀ ମହାଦେବଙ୍କ ଭବନରେ ଜାତ ହୋଇଥିବାରୁ ସ୍ୱଭାବରେ ଏହା ହରିତ୍‌ବର୍ଣ୍ଣା ହୋଇଥାଏ । ସେତିକି ନୁହେଁ, ଏହା ସର୍ବରୋଗ ବିନାଶ କରି ପାରୁଥିବାରୁ ଏହାକୁ 'ହରିତକୀ' କୁହାଯାଏ । ଯେହେତୁ ଦେବଦେବ ମହାଦେବଙ୍କର ହରିଡ଼ା ଅତ୍ୟନ୍ତ ପ୍ରିୟ ସେଥିପାଇଁ ଏହାର ନାମ ହୈମବତୀ ବା ଶିବା ଦିଆଯାଇଛି ।

ବୈଜ୍ଞାନିକମାନଙ୍କ ମତରେ ପାଲମିଟିକ୍ ଅମ୍ଳ, ବେହେନିକ୍ ଅମ୍ଳ, ଆରାବିକ୍ ଅମ୍ଳ, କେବୁଲିକ୍ ଅମ୍ଳ, ଟାନିକ୍ ଅମ୍ଳ, ଷ୍ଟିଅରିକ୍ ଅମ୍ଳ ଆଦି ୧୮ ପ୍ରକାରର ରାସାୟନିକ ତତ୍ତ୍ୱ ଅଭୟା ବା ହରିଡ଼ାରୁ ମିଳିଥାଏ । ଏହିସବୁ ଅମ୍ଳ ଆମର ଅନ୍ତ୍ର ସଂସ୍ଥାନକୁ ବ୍ୟବସ୍ଥିତ କରିବା ସହିତ ରକ୍ତାତିସାରରେ ରକ୍ତକ୍ଷରଣକୁ କମାଇଥାଏ । ୨୪ ରୁ ୩୨

ଭାଗ ଟାନିନ୍ ଅଭୟାରୁ ମିଳିଥାଏ । ଏହି ଟାନିନ୍ ଏବଂ ହରିଡ଼ାରୁ ଉତ୍ପନ୍ନ ହଳଦିଆ ରଙ୍ଗର ତେଲ ଚମଡ଼ା କଷାଇବା କାର୍ଯ୍ୟରେ ବ୍ୟବହାର କରାଯାଏ ।

ଅଭୟା ବା ହରିଡ଼ାରେ ବହୁ ଔଷଧୀୟ ଗୁଣ ଭରି ରହିଛି । ଏଥିରେ ମଧୁର, ତିକ୍ତ ଓ କଷା ରସ ଥିବାରୁ ଏହା ପିତ୍ତକୁ ଶାନ୍ତ କରେ । କଫ ଓ ବାୟୁକୁ ନାଶ କରେ । ଅର୍ଶ ଓ କୃମିରୋଗ ପାଇଁ ହରିଡ଼ା ଅତ୍ୟନ୍ତ ଲାଭଦାୟକ । ବିଶେଷକରି ହରିଡ଼ା ବାତନିବାରକ ଭାବେ ଅଧିକ ଜଣାଶୁଣା । ପେଟରେ ସୃଷ୍ଟି ହେଉଥିବା ଗ୍ୟାସ୍‌କୁ ଏହା ଅବିଳମ୍ବେ କମାଇଥାଏ । 'ଅଭୟା' ଫଳର ଚୂର୍ଣ୍ଣ ବ୍ୟବହାର କରି ବେରିବେରି, କର୍କଟ, ଅଣ୍ଡାବିନ୍ଧା, ଅଗ୍ନିମାନ୍ଦ୍ୟ, ପେଟରୋଗ, କୁଷ୍ଠ, ମଧୁମେହ, ହୃଦ୍‌ରୋଗ, ଚକ୍ଷୁରୋଗ ଓ ସ୍ନାୟବିକ ଦୁର୍ବଳତା ଆଦି ରୋଗର ଚିକିତ୍ସା କରାଯାଇଥାଏ । ଏହା ଶକ୍ତିବର୍ଦ୍ଧକ, ଜୀବାଣୁ ନିରୋଧକ ଓ ବେଦନାନାଶକ ଅଟେ । ବହୁ ଦିନର ପୁରୁଣା ଘା ଶୁଖୁନଥିଲେ ହରିଡ଼ାକୁ ଘୋରି ତା ଉପରେ ଲଗାଇଲେ ଅତି କମ୍ ଦିନରେ ଘା ଶୁଖିଯାଏ । ଆଖି ଲାଲ୍ ପଡ଼ି ଯନ୍ତ୍ରଣା ହେଲେ କିମ୍ବା ଆଖିରୁ ଲୁହ ବୋହିଲେ ଅଭୟାର ଚୋପାକୁ ଘିଅରେ ଭାଜି ତାକୁ ପାଣିରେ ବାଟି ଆଖିପତାରେ ଲଗାଇଲେ ସବୁ ପ୍ରକାର ଚକ୍ଷୁରୋଗ ଦୂର ହୁଏ ।

ଶୋଥ ନିବାରଣ କରିବାରେ ମଧ୍ୟ ଏହାର ମୁଖ୍ୟ ଭୂମିକା ରହିଛି । ହରିଡ଼ା ଚୂର୍ଣ୍ଣ ବା ଘିଅଭଜା ହରିଡ଼ା ଖଣ୍ଡ ନିୟମିତ ସେବନ କଲେ ସ୍ମରଣ ଶକ୍ତି ବୃଦ୍ଧିପାଏ । ହରିଡ଼ାକୁ ପାଣିରେ ପକାଇ ଅବା ଶିଝାଇ ସେଇ ପାଣିରେ କୁଳି କଲେ ପାଟି ଘା, ପାଟି ଫୁଲା ଓ ଦାନ୍ତମୂଳ ବିନ୍ଧା ଭଲ ହୁଏ । ଦାନ୍ତମୂଳକୁ ଟାଣ କରିବା ପାଇଁ ନିୟମିତ ହରିଡ଼ାଚୂର୍ଣ୍ଣ ଘଷିବା ଉଚିତ । ନାଳଝାଡ଼ା ଓ ତରଳଝାଡ଼ା ପାଇଁ ଏହା ବହୁତ ଲାଭଦାୟକ ଅଟେ । ଅଭୟା ବା ହରିଡ଼ା ଯେପରି ପ୍ରାକୃତିକ ବିଶୋଧକ ସେପରି ବଳବର୍ଦ୍ଧକ । ହରିଡ଼ାକୁ ଲବଣ ସହିତ ସେବନ କଲେ କଫର ବିନାଶ ଘଟେ । ଚିନି ସହିତ ସେବନ କଲେ ପିତ୍ତ ଶାନ୍ତ ହୁଏ । ଘୃତ ସହିତ ଖାଇଲେ ବାତ ଦୂର ହୁଏ । ଗୁଡ଼ ସାଥିରେ ଖାଇଲେ ପ୍ରାୟ ସବୁ ରୋଗରୁ ନିସ୍ତାର ମିଳେ ।

ଆମ ଖାଦ୍ୟରେ ଦୈନନ୍ଦିନ ୬ଟି ରସ ଯଥା – ମଧୁର, ଅମ୍ଳ, ଲବଣ, କଟୁ, ତିକ୍ତ ଅବା କଷା ରହିବା ଉଚିତ । ଏହି ୬ଟି ରସ ମଧ୍ୟରୁ ଲବଣକୁ ଛାଡ଼ି ଆଉ ପାଞ୍ଚୋଟି ରସ ଏହି ହରିଡ଼ାରୁ ହିଁ ମିଳିଥାଏ । 'ଅଭୟା' ଚକ୍ଷୁରୋଗରେ, 'ପୁତନା' ଝାଡ଼ା ପରିଷ୍କାର କରିବାରେ, 'ରୋହିଣୀ' ବ୍ରଣ ଓ କ୍ଷତ ରୋଗ ଦୂର କରିବାରେ, 'ବିଜୟା' ସର୍ବରୋଗ ହରଣ କରିବାରେ ବ୍ୟବହାର କରାଯାଇଥାଏ । 'ଚେତକୀ'ର ରସ ବ୍ୟବହାର ନ କରି ଚୂର୍ଣ୍ଣ ବ୍ୟବହାର କଲେ ଅଧିକ ଲାଭ ମିଳିଥାଏ । ହରିଡ଼ା ଫଳର ବାହ୍ୟଖୋଳ ସବୁଠାରୁ ଦରକାରୀ ଅଂଶ । ଜଳ ସହିତ ହରିଡ଼ା ଫଳ ଶିଝାଇ ପାନ କଲେ କୋଷ୍ଠକାଠିନ୍ୟ ଦୂର ହୁଏ । ହରିଡ଼ା ଏମିତି ଏକ ମହୌଷଧି ଯାହାକୁ ସେବନ କଲେ, ଶୁଙ୍ଘିଲେ, ଛୁଇଁଲେ ଅଥବା ଦେଖିଲେ ମଳ ନିଷ୍କାସନ କ୍ରିୟା ଆରମ୍ଭ ହୁଏ ବୋଲି ବୈଦରାଜ ଶ୍ରୀ ଖଗେନ୍ଦ୍ରନାଥ ବସୁ କହନ୍ତି । ହିମାଳୟ ଓ ତରାଇ ଅଞ୍ଚଳରେ ଉତ୍ପନ୍ନ ହେଉଥିବା 'ଚେତକୀ' ଜାତିର ହରିଡ଼ା ଏତେ ତୀକ୍ଷ୍ଣ ଏବଂ ମଳ ନିଷ୍କାସକ ଯେ ଏହି ବୃକ୍ଷର ଛାୟାରେ ବସିବା ମାତ୍ରେ ମଳତ୍ୟାଗ ଆପେ ଆପେ ହୋଇଯାଏ ।

ପରିଶେଷରେ ଏତିକି କୁହାଯାଇପାରେଯେ –

ଯସ୍ୟ ମାତା ଗୃହେ ନାସ୍ତି ତସ୍ୟମାତା ହରିତକୀ
କଦାଚିତ୍ କୁପ୍ୟତେ ମାତାନୋ ଦରସ୍ତା ହରିତକୀ ।
(ରାଜବଲ୍ଲଭ ନିର୍ଘଣ୍ଟ)

ଏସବୁ ସତ୍ତ୍ୱେ ଦୁର୍ବଳ ତଥା କ୍ଷୀଣକାୟ ବ୍ୟକ୍ତି, ଉପାସ ରହିଥିବା ଲୋକ, ଗର୍ଭବତୀ ମହିଳା,ପଥଶ୍ରାନ୍ତ ବ୍ୟକ୍ତି ଓ ଅବସାଦଗ୍ରସ୍ତ ସ୍ଥିତିରେ ହରିଡ଼ା ପ୍ରୟୋଗ ନିଷେଧ । ଏହି ଗୁରୁତ୍ୱପୂର୍ଣ୍ଣ ଗଛଟିର ବୈଜ୍ଞାନିକ ନାମ ଟରମିନାଲିଆ ଚେବୁଲା (*Terminalia chebula*) ଅବା ଏଲୋ ମିରୋବାଲାନ୍ (*Yellow myrobalan*) କୁହାଯାଏ । ଭାଷା ଭେଦରେ ମଧ୍ୟ ଅଭୟାର ଭିନ୍ନଭିନ୍ନ ନାମ ରହିଛି । ସଂସ୍କୃତରେ ଏହାକୁ ହରିତକୀ, ଅଭୟା, ପଥ୍ୟା, ଅମୃତା, କାୟସ୍ଥା, ହୈମବତୀ, ଚେତକୀ ଓ ଶିବା କୁହାଯିବା ସ୍ଥଳେ ହିନ୍ଦୀରେ – ହର୍‌ରା, ହରିର, ହାରଡ଼ା, ବଙ୍ଗଳାରେ – ହରିତକୀ, ତେଲୁଗୁରେ-କରକାୟା, ଅପିଚେଟୁ, ତାମିଲରେ – କାଦୁକ୍‌କାଇ, ପଞ୍ଜାବୀରେ – ହରର, ଗୁଜୁରାଟୀରେ – ହରଡେ, ଆସାମୀରେ – ହିଲିଖା, ଓଡ଼ିଆରେ – ହରିତକୀ, କଷାଫଳ, ହରିଡ଼ା, ମାଲାୟାଲାମ୍‌ରେ – କଟୁକା ଓ କନ୍ନଡ଼ରେ – ଆଲଲାଇ କୁହାଯାଏ । କୋହ୍ଲ ଓ ସାନ୍ତାଳ ସମ୍ପ୍ରଦାୟର ଜନଜାତିମାନେ ଅଭୟାକୁ 'ରୋଲା' ଭାବେ ସମ୍ବୋଧନ କରିଥାନ୍ତି । ଅଭୟା କମ୍ବ୍ରେଟାସୀ ବଂଶର ଅନ୍ତର୍ଭୁକ୍ତ ଅଟେ ।

■

ଏମ୍.ଆଇ.ଜି.(୧)-୨୦/୪, ହାଉସିଂବୋର୍ଡ କଲୋନୀ,
ଚନ୍ଦ୍ରଶେଖରପୁର, ଭୁବନେଶ୍ୱର-୭୫୧୦୧୬
ମୋବାଇଲ-୯୬୫୮୩୦୩୨୨୦

ଓଡ଼ିଶାରେ 'କାଶ୍ମୀର-ଟୁଲିପ୍' ଚାଷ ଓ ବାୟୋଏସ୍ଥେଟିକ୍ ଉଦ୍ୟାନ

ଶ୍ରୀ ନଦୀୟାଚାନ୍ଦ କାନୁନ୍‌ଗୋ

ଆମ ରାଷ୍ଟ୍ରର କାଶ୍ମୀର ଉପତ୍ୟକାରେ ଏକ ବୃହତ୍ ଟୁଲିପ୍ ଫୁଲର ଉଦ୍ୟାନ ସୃଷ୍ଟି କରାଯାଇଛି । ଯେଉଁଥିରେ ବିଭିନ୍ନ ଧରଣର ଓ ବିଭିନ୍ନ ରଙ୍ଗର ଫୁଲ ଦେଖିବାକୁ ମିଳେ । ଏହି ଉଦ୍ୟାନ 'ଡାଲ୍ ଲେକ୍'ର ଅନତି ଦୂରରେ ଅବସ୍ଥିତ । ଡାଲ୍ ହ୍ରଦ ଓ ଏହାର ଉପତ୍ୟକା ସାଙ୍ଗକୁ ଏହି ଉଦ୍ୟାନ ପର୍ଯ୍ୟଟକମାନଙ୍କର ଏକ ଆକର୍ଷଣୀୟ ସ୍ଥାନ ଭାବେ ବିବେଚିତ । ଜାମ୍ମୁ ଏବଂ କାଶ୍ମୀର ରାଜ୍ୟର ଶ୍ରୀନଗର ଉପତ୍ୟକା ରାଜ୍ୟର ଗ୍ରୀଷ୍ମକାଳୀନ ରାଜଧାନୀ ଭାବେ ବିବେଚିତ ହେଉଥିବା ବେଳେ, ଏହି ଉପତ୍ୟକାରେ ଡାଲ୍ ଲେକ୍, ମୋଗଲ ଗାର୍ଡେନ୍, ଗୁଲ ମାର୍ଗ, ପହେଲଗାଓଁ, ଶ୍ରୀନଗର ନଗରୀ ସହିତ କ୍ଷୁଦ୍ରକ୍ଷୁଦ୍ର ହ୍ରଦ, ମନ୍ଦିର, ମସଜିଦ୍, ଗୁରୁଦ୍ୱାର ସାଙ୍ଗକୁ କ୍ଷୁଦ୍ର ଝରଣା, ହସ୍ତତନ୍ତ କାରୁକାର୍ଯ୍ୟ ପର୍ଯ୍ୟଟକମାନଙ୍କୁ ପରିଦର୍ଶନ ନିମନ୍ତେ ବିଶେଷ କରି ଗ୍ରୀଷ୍ମଋତୁରେ ଆକର୍ଷିତ ଓ ଉତ୍ସାହିତ କରିଥାଏ ।

'ଟୁଲିପ୍' ଉଦ୍ଭିଦ ଏକ ବଲ୍ ବା ପେଣ୍ଡୁ ଜାତୀୟ ଉଦ୍ଭିଦ । ଯାହାର ମୂଳ ଏକ ପେଣ୍ଡୁ ସଦୃଶ ଦେଖିବାକୁ ଏବଂ ଏହାର ଫୁଲ ଗ୍ରୀଷ୍ମଋତୁରେ ଫୁଟିଥାଏ । ଏହା ଦେଖିବାକୁ ବିଭିନ୍ନ ରଙ୍ଗର ଯଥା, ଲାଲ, ଧଳା, ହଳଦିଆ, ନାରଙ୍ଗି ଇତ୍ୟାଦି । ଏହି ଉଦ୍ଭିଦ ଅତ୍ୟନ୍ତ ଥଣ୍ଡା ଜଳବାୟୁରେ, ବିଶେଷକରି ପାହାଡ଼ିଆ ଅଞ୍ଚଳରେ ହୋଇଥାଏ । ଯେଉଁଠାରେ ବରଫ ପଡ଼ିବାର ସମ୍ଭାବନା ସବୁସମୟରେ ରହିଅଛି । ଏହି ଉଦ୍ଭିଦ ୨୫° ସେଲ୍‌ସିୟସ୍‌ର ନିମ୍ନ ତାପମାତ୍ରାରେ ବେଶ୍ ବଢ଼ିପାରେ ଏବଂ ଗ୍ରୀଷ୍ମଋତୁରେ ପାର୍ବତ୍ୟ ଅଞ୍ଚଳର ଶୋଭାବର୍ଦ୍ଧନ କରେ । ଆମ ରାଜ୍ୟରେ ମଧ୍ୟ ଏହି ଜାତିର ଉଦ୍ଭିଦ ଦେଖିବାକୁ ମିଳନ୍ତି, ଯାହା ଲିଲିସିୟମ୍ ପ୍ରଜାତି ଅନ୍ତର୍ଭୁକ୍ତ । ଉଦ୍ଭିଦର ବିଶେଷତ୍ୱ ହେଲା - ଏଥିରେ ବର୍ଷରେ ଥରେ ମାତ୍ର ଫୁଲଟିଏ ଫୁଟିଥାଏ, ଯାହା ଦେଖିବାକୁ ଏକ ପୂଜା ଘଣ୍ଟି ସଦୃଶ । ଏହି ଉଦ୍ଭିଦର ବଂଶ ମଧ୍ୟରେ ଲିଲି, ଟୁଲିପ୍, ବ୍ଲୁବେଲ୍, ରସୁଣ ଏବଂ ପିଆଜ ଇତ୍ୟାଦି ଉଦ୍ଭିଦ ଅନ୍ତର୍ଭୁକ୍ତ । ଏହାର ପତ୍ର ଦେଖିବାକୁ ଓସାରିଆ ଏବଂ ଅଗ୍ରଭାଗ କ୍ରମଶଃ ଗୋଜିଆ ।

ଟୁଲିପ୍ ଗୁଳ୍ମର ମୂଳ କ୍ଷୁଦ୍ର ପେଣ୍ଡୁ ସଦୃଶ । ଯେଉଁ ଅଞ୍ଚଳରେ ''ଚିରପାଇନ୍'' ଶ୍ରେଣୀର ଉଦ୍ଭିଦ ଜଙ୍ଗଲ ଦେଖିବାକୁ ମିଳେ, ସେହି ଅଞ୍ଚଳରେ ଏହା ଦେଖିବାକୁ ମିଳିଥାଏ । ଏହି ଉଦ୍ଭିଦ ଅତ୍ୟନ୍ତ ଥଣ୍ଡା ଏବଂ ଆର୍ଦ୍ର ବାୟୁମଣ୍ଡଳ ଦରକାର କରେ । ବିଶେଷକରି ଗ୍ରୀଷ୍ମ ଋତୁରେ ଯେଉଁ ଅଞ୍ଚଳରେ ବାୟୁମଣ୍ଡଳ ଆର୍ଦ୍ର ରହେ ଏବଂ ସମୟେ ସମୟେ ବାୟୁମଣ୍ଡଳର ତାପମାତ୍ରା 0°C ର ନିମ୍ନକୁ ଖସିଆସେ, ସେହି ଅଞ୍ଚଳରେ ଏହି ଉଦ୍ଭିଦ ବେଶ୍ ବଢ଼ିପାରେ । ଏହି ଗୁଳ୍ମ ଗଡ଼ାଣିଆ ଅଞ୍ଚଳ ଅର୍ଥାତ୍ ଯେଉଁଠାରେ ଜଳ ସୁବିଧାରେ ମିଳିପାରୁଥିବ ଏବଂ ତାହା ନିର୍ବିଘ୍ନରେ ନିଷ୍କାସିତ ହୋଇ ପାରୁଥିବ, ସେହିଠାରେ ହିଁ ଭଲ ବଢ଼େ । ଏହିପରି ଅଞ୍ଚଳ ଆମ ଓଡ଼ିଶାରେ ଅଛି ଏବଂ ସେଠାରେ ପାଇନ୍ ବନ ସୃଷ୍ଟି କରାଯାଇ ପରିଛି । ସେସବୁ ସ୍ଥାନ ମଧ୍ୟରେ ଆସୁଛି ଫୁଲବାଣୀ ଜିଲ୍ଲାର ଦାରିଙ୍ଗିବାଡ଼ି, ମୟୂରଭଞ୍ଜ ଜିଲ୍ଲାର ଶିମିଳିପାଳ ମଧ୍ୟରେ ଥିବା ଧୁଡୁରୁଚମ୍ପା ଏବଂ କୋରାପୁଟ ଜିଲ୍ଲା ମଧ୍ୟରେ କେତେକ ପାହାଡ଼ ଆବୃତ ସମତଳ ଅଞ୍ଚଳ । ଏହିସବୁ ଅଞ୍ଚଳରେ ଟୁଲିପ୍ ପୁଷ୍ପ ଚାଷ କରାଯାଇପାରେ । ପିଆଜ, ରସୁଣ ଏବଂ ଘର-ବଗିଚାମାନଙ୍କରେ ଲିଲି ଶ୍ରେଣୀର ପୁଷ୍ପକୁ ଯେପରି ଚାଷ କରାଯାଉଛି, ଟୁଲିପ୍ ଫୁଲ ମଧ୍ୟ ସେହି ପଦ୍ଧତିରେ ଚାଷ କରାଯାଇ ପାରେ ।

ଦାରିଙ୍ଗିବାଡ଼ି, ମେଘାସନି, ଧୁଡୁରୁଚମ୍ପା (ଶିମିଳିପାଳ) ଏବଂ କୋରାପୁଟ ଅଞ୍ଚଳର ଅଧିବାସୀମାନେ ପୋଡୁଚାଷରେ ଅଭ୍ୟସ୍ତ । ବେଞ୍ଚ ଟେରାସିଂ (terracing) ବା ଟେବୁଲ୍ ଟେରାସିଂ ଅର୍ଥାତ୍ ଲମ୍ବା ପଗାଳି କରି ପାହାଡ଼ର ଗଡ଼ାଣିଆ ଅଞ୍ଚଳରେ ଯେଉଁ ଚାଷ କରାଯାଇଥାଏ, ସେହି ପ୍ରକାର ଚାଷକୁ ''ଟେରାସ୍ କଲ୍‌ଟିଭେସନ'' କୁହାଯାଇଥାଏ । ଏଣୁ ଟୁଲିପ୍ ଫୁଲ ଚାଷ କରିବା ପାଇଁ ଆମର ପ୍ରଶସ୍ତ କ୍ଷେତ୍ର ଥିବା ସହିତ, ଏହି ଫୁଲର ଚାଷ ନିମନ୍ତେ ଚାଷୀମାନଙ୍କର ଅଭାବ ମଧ୍ୟ ନାହିଁ । ପିଆଜ, ରସୁଣ, ଏବଂ ଲିଲିର ଚାଷ ଯେପରି କରାଯାଇ ଥାଏ, ଏହି ଫୁଲର ଚାଷ ମଧ୍ୟ ସେହି ପ୍ରକାରରେ କରାଯାଇଥାଏ ।

କାଶ୍ମୀରର ଶ୍ରୀନଗରଠାରେ ଥିବା ଟୁଲିପ୍ ଫୁଲ ବଗିଚା ଦେଖିବା ସହିତ ଓଡ଼ିଶାରେ ଏହି ଫୁଲର ଚାଷ ପାଇଁ ରହିଥିବା ସମସ୍ତ କ୍ଷେତ୍ର ମଧ୍ୟ ପୁଙ୍ଖାନୁପୁଙ୍ଖ ଭାବେ ଲେଖକ ଅନୁଧ୍ୟାନ କରିବାର ସୁଯୋଗ ପାଇଛି । କୋରାପୁଟ, ଦାରିଙ୍ଗିବାଡ଼ି ଓ ଧୁଡୁରୁଚମ୍ପାରେ ଥିବା ପାଇନ୍ ବନ, ଓଡ଼ିଶାରେ ବିଭିନ୍ନ ସ୍ଥାନରେ ଥିବା ଇଉକାଲିପଟାସ ଅରଣ୍ୟ, କାଜୁ-ଜଙ୍ଗଲ, ସମୁଦ୍ର ତଟବର୍ତ୍ତୀ ଅଞ୍ଚଳରେ ଥିବା ଝାଉଁ ଓ ପୁଲାଙ୍ଗ ଜଙ୍ଗଲ, ରାସ୍ତା ପାର୍ଶ୍ୱରେ ଥିବା ବୃକ୍ଷରାଜି ଇତ୍ୟାଦି ଗୋଟିଏ ନୂତନ ପରିସଂସ୍କାର ସୂଚନା ଦେଇଥାଏ । 'ବାୟୋଏସ୍ଥେଟିକ୍' (bioaesthetic) ବା ଜୈବରୁଚିଯୁକ୍ତ ଉଦ୍ୟାନ କହିଲେ, ଯେଉଁଠାରେ ବହୁ ଶ୍ରେଣୀର କୀଟପତଙ୍ଗ ଠାରୁ ଆରମ୍ଭ କରି ପ୍ରାଣୀ ଏବଂ ଉଦ୍ଭିଦ ଦେଖିବାକୁ ମିଳୁଥିବେ, ପ୍ରାକୃତିକ ସୌନ୍ଦର୍ଯ୍ୟକୁ ତ୍ୱରାନ୍ୱିତ କରୁଥିବେ ଏବଂ ସେଠାରେ ପ୍ରାଣୀ ଏବଂ ଉଦ୍ଭିଦ ସ୍ୱଚ୍ଛନ୍ଦରେ ନିଜର ଖାଦ୍ୟପେୟ ଲାଭକରି ପାରୁଥିବାବେଳେ ପ୍ରତ୍ୟେକ ଋତୁଜନିତ ପ୍ରାକୃତିକ ସୌନ୍ଦର୍ଯ୍ୟ ଉପଲବ୍ଧ ହୋଇପାରୁଥିବ । ଏପରି ଉଦ୍ୟାନ ଆମ ପ୍ରଦେଶରେ ପ୍ରକୃତପକ୍ଷେ ସୃଷ୍ଟି କରାଯାଇ ପାରିନାହିଁ । ଯାହା ହୋଇଛି ତାହା ପର୍ଯ୍ୟଟନ ଶିଳ୍ପକୁ ସମୃଦ୍ଧ କଲାଭଳି କୌଣସିଠାରେ ଆକର୍ଷଣୀୟ ହୋଇନାହିଁ ।

ଇତି ମଧ୍ୟରେ ପ୍ରଦେଶର ଉଦ୍ୟାନ ବିଭାଗ ଅରଣ୍ୟ ବିଭାଗର ସହାୟତାରେ ଚନ୍ଦକା ଅରଣ୍ୟ ମଧ୍ୟରେ ଅନେକ ଉଦ୍ୟାନଭିତ୍ତିକ କାର୍ଯ୍ୟ କରିବାକୁ ଯାଉଛନ୍ତି ଏବଂ ଏହି ଦିଗରେ କାମ ଆରମ୍ଭ କରିଦେଲେଣି। ଏହାଦ୍ୱାରା ନୂତନ ପରିସଂସ୍ଥା ଅର୍ଥାତ୍ ପରିବର୍ତ୍ତିତ ପରିସଂସ୍ଥା ସୃଷ୍ଟି ହୋଇପାରିବ। ଚନ୍ଦକା ଅରଣ୍ୟରେ ଏବେ ମଧ୍ୟ ଯଥେଷ୍ଟ ବିଷୁବମଣ୍ଡଳୀୟ ଚିରହରିତ୍ ଏବଂ ପର୍ଣ୍ଣମୋଚୀ ଜଙ୍ଗଲ ରହିଛି। ଘଞ୍ଚ ବାଉଁଶର ଜଙ୍ଗଲ ଏବେ ମଧ୍ୟ ଏହି ଅଞ୍ଚଳରେ ରହିଛି। ଏଣୁ ତୃଣଭୋଜୀ ବୃହଦ୍‌କାୟ ହସ୍ତୀ ଏବଂ ସମ୍ବର ଓ ଗୟଳ ପ୍ରାଣୀ ମଧ୍ୟ ଏବେ ଚନ୍ଦକା ଡମପଡ଼ା ଅରଣ୍ୟରେ ଦେଖିବାକୁ ମିଳନ୍ତି। ଏହି ଅଞ୍ଚଳକୁ ସୁରକ୍ଷିତ ରଖିବାକୁ ହେଲେ ଏହାକୁ ପରିବର୍ତ୍ତିତ ପରିସଂସ୍ଥା ଅନ୍ତର୍ଭୁକ୍ତ କରିବାକୁ ହେବ। ଏଠାରେ ବହୁ ପ୍ରାକୃତିକ ଝରଣା ଏବଂ ଜଳର ଉତ୍ସ ରହିଅଛି। ଏଠାକାର ବାୟୁମଣ୍ଡଳର ତାପମାତ୍ରା ମଧ୍ୟ ନିୟନ୍ତ୍ରଣାଧୀନ। ଏଣୁ ଏଠାରେ ଆକର୍ଷଣୀୟ 'ଟୁଲିପ୍' ଉଦ୍ୟାନ ସହିତ ଅର୍କିଡ୍ ଉଦ୍ୟାନ ମଧ୍ୟ ସୃଷ୍ଟି କରିହେବ। ଏହା ପର୍ଯ୍ୟଟକମାନଙ୍କୁ ଆକୃଷ୍ଟ କରିବ। ଏଠାକାର ଜଳବାୟୁ 'ପ୍ରଜାପତି ଉଦ୍ୟାନ' ପାଇଁ ମଧ୍ୟ ଉତ୍କୃଷ୍ଟ। ଏହା ବ୍ୟତୀତ ଶିମିଳିପାଳ ଜୈବ ବିବିଧତା ପୂର୍ଣ୍ଣ ଅରଣ୍ୟ ମଧ୍ୟରେ ଥିବା ପିଠାବଟା ଏବଂ ଗୁରୁଗୁଡ଼ିଆ ଅଞ୍ଚଳରେ ବିଭିନ୍ନ ପ୍ରକାରର ବିଷୁବମଣ୍ଡଳୀୟ ଅର୍କିଡର ଉଦ୍ୟାନ ସହିତ ଟୁଲିପ୍ ଉଦ୍ୟାନ ମଧ୍ୟ ସୃଷ୍ଟି କରାଯାଇପାରିବ। ଯେଉଁ ସମୟରେ ଶିମିଳିପାଳ ଉନ୍ନୟନ ନିଗମ ସୃଷ୍ଟି କରାଗଲା, ତାହାର କିଛି ବର୍ଷ ପରେ ଶିମିଳିପାଳର ଗୁରୁଗୁଡ଼ିଆ ଠାରେ ଏକ ଅର୍କିଡ୍ ଉଦ୍ୟାନ ସୃଷ୍ଟି କରାଯାଇଥିଲା। ସମୁଦାୟ ଶିମିଳିପାଳ ପ୍ରାକୃତିକ ଉଦ୍ୟାନ ମଧ୍ୟରୁ ସଂଗୃହୀତ ଅର୍କିଡ୍ ସହିତ ପ୍ରଦେଶର ଅନ୍ୟ ଅଞ୍ଚଳରୁ ଅର୍କିଡ୍ ଉଦ୍ଭିଦ ଅଣାଯାଇ ଏଠାରେ ଏହାର ଚାଷ କରାଯାଇଥିଲା। ଏହା ମଧ୍ୟ କୃତକାର୍ଯ୍ୟ ହୋଇଥିଲା, କିନ୍ତୁ ପରେ ରକ୍ଷଣାବେକ୍ଷଣ ଅଭାବରୁ ଏହା ନଷ୍ଟ ହୋଇଯାଇଥିଲା। ଏଣୁ ଏହିସବୁ ପର୍ଯ୍ୟଟନସ୍ଥଳୀମାନଙ୍କରେ ଥିବା 'ବାୟୋଏସ୍ଥେଟିକ୍' ଉଦ୍ୟାନରେ ସେହି ଜଳବାୟୁକୁ ସହଯୋଗ କଲାପରି ଅନ୍ୟ ସ୍ଥାନ ବା ଅଞ୍ଚଳମାନଙ୍କରୁ ଆକର୍ଷଣୀୟ ଉଦ୍ଭିଦ ସବୁ ଆଣି ସ୍ଥାନୀୟ ଉଦ୍ଭିଦ ସହିତ ଏକତ୍ରୀକରଣ କରି ଚାଷ କରାଗଲେ, ତାହା ସେଠାକାର ପ୍ରାକୃତିକ ଶୋଭାକୁ ବୃଦ୍ଧି କରିବ। ଓଡ଼ିଶା ହେଉ କି ଭାରତବର୍ଷ ହେଉ, ଏହି ପ୍ରକାର ଉଦ୍ୟମ ମଧ୍ୟ ଆମ ରାଷ୍ଟ୍ରରେ ନୂଆ ନୁହେଁ। ବହୁ ରାଷ୍ଟ୍ରରୁ ବହୁ ପ୍ରକାରର ଉଦ୍ଭିଦ ଅଣାଯାଇ ଏବେ ଆମ ଜଳବାୟୁରେ ଚାଷ କରାଯାଉଛି।

■

ଶୈଳଶ୍ରୀବିହାର, ଜି୧୪୭୯, ଭୁବନେଶ୍ୱର
ମୋବାଇଲ-୯୯୩୭୪୭୦୬୪୯

ଓଡ଼ିଶାର ଗୃହପାଳିତ ପଶୁପକ୍ଷୀଙ୍କ ବିଭିନ୍ନ ପ୍ରଜାତି



ଡାକ୍ତର ପ୍ରତାପ କିଶୋର ଖମାରୀ

ସାରା ବିଶ୍ୱରେ ବହୁପ୍ରକାର ପଶୁପକ୍ଷୀ ବାସ କରୁଥିଲେ ସୁଦ୍ଧା ମଣିଷ ନିଜର ବିଭିନ୍ନ ଆବଶ୍ୟକତାକୁ ମେଣ୍ଟାଇବା ପାଇଁ କେବଳ କେତେକ ନିର୍ଦ୍ଦିଷ୍ଟ ପ୍ରକାରର ପଶୁ ଓ ପକ୍ଷୀଙ୍କୁ ପାଳନ କରିଥାଏ। ଏମାନଙ୍କ ବଂଶବିସ୍ତାର, ରୋଗ ନିୟନ୍ତ୍ରଣ ଓ ସ୍ୱଚ୍ଛନ୍ଦରେ ବାସ କରିବା ପାଇଁ ବାସସ୍ଥାନର ବ୍ୟବସ୍ଥା ମଧ୍ୟ କରିଥାଏ। ଏମାନଙ୍କୁ ନିଜ କାର୍ଯ୍ୟପାଇଁ, ଖାଦ୍ୟ ପାଇଁ ଅଥବା ସୁରକ୍ଷା ପାଇଁ ପାଳନ କରିଥାଏ। କେତେକ କ୍ଷେତ୍ରରେ ପାଳନଯୋଗ୍ୟ ହେବା ପାଇଁ ଅବଶ୍ୟ ପଶୁପକ୍ଷୀଙ୍କ ଗୁଣ ନିର୍ଭର କରିଥାଏ। ଭାରତରେ ବହୁପ୍ରକାରର ପଶୁପକ୍ଷୀ ବାସ କରୁଛନ୍ତି ସେମାନଙ୍କ ମଧ୍ୟରେ ପଶୁପ୍ରଜାତି ସଂଖ୍ୟା ୭୫,୦୦୦ ଯେଉଁଥିରୁ କି ସ୍ତନ୍ୟପାୟୀ ୩୪୦ ପ୍ରକାରର ଥିବାବେଳେ ୧୨୦୦ ପ୍ରକାରର ପକ୍ଷୀ, ୪୨୦ ପ୍ରକାରର ସରିସୃପ, ୧୪୦ ପ୍ରକାରର ଉଭୟଚର ପ୍ରାଣୀ ଓ ୨୦୦୦ ଜାତୀୟ ମାଛ ଥିବାର ଜଣାଯାଏ। ଏମାନଙ୍କ ମଧ୍ୟରୁ ଗୃହପାଳିତ ପଶୁ ଓ ପକ୍ଷୀଙ୍କ ସଂଖ୍ୟା ହାତଗଣତି। ତେବେ ଏମାନେ ଭାରତର ସାମାଜିକ ଓ ଅର୍ଥନୈତିକ ବ୍ୟବସ୍ଥାକୁ ଦୃଢ଼ କରିବାରେ ସାହାଯ୍ୟ କରିଆସୁଛନ୍ତି। ତେଣୁ ସ୍ଥାନ ଓ କାର୍ଯ୍ୟ ତଥା ଆବଶ୍ୟକତା ଭିତ୍ତିରେ ଏମାନଙ୍କୁ ବର୍ଗୀକରଣ କରାଯାଇଛି ତଥା ଭବିଷ୍ୟତ ପିଢ଼ି ପାଇଁ ଏମାନଙ୍କର ବିଭିନ୍ନ ବୈଶିଷ୍ଟ୍ୟକୁ ବଜାୟ ରଖିବା ପାଇଁ ପ୍ରୟାସ କରାଯାଉଛି।

ଉପରୋକ୍ତ ନିରନ୍ତର ପ୍ରକ୍ରିୟାର ଫଳସ୍ୱରୂପ, ଗୃହପାଳିତ ପଶୁପକ୍ଷୀମାନଙ୍କର ବିଭିନ୍ନ ଜାତିର ବର୍ଗୀକରଣ କରାଯାଇଛି ଓ ସେମାନଙ୍କ ବିଭିନ୍ନ ଗୁଣ ଓ ତାର ଆବଶ୍ୟକତା ସମ୍ପର୍କରେ ନିରନ୍ତର ଅଧ୍ୟୟନ କରାଯିବା ସହ ତାଙ୍କର ଗୁଣ ବଜାୟ ରଖିବାର ପ୍ରୟାସ ଜାରି ରହିଛି। ଏହି ପରିପ୍ରେକ୍ଷୀରେ ଓଡ଼ିଶାରେ ପ୍ରତିପାଳିତ ହେଉଥିବା ପ୍ରାଣୀ ଯଥା ଛେଳି, ମେଣ୍ଢା, ମଇଁଷି ତଥା କୁକୁଡ଼ା, ବତକମାନଙ୍କର ବିଭିନ୍ନ ପ୍ରଜାତିର ବର୍ଗୀକରଣ କରାଯାଇଛି। ସେମାନଙ୍କ ମଧ୍ୟରୁ କେତେକ ମଧ୍ୟ ସର୍ବଭାରତୀୟ ସ୍ତରରେ ନିଜର ସ୍ୱାତନ୍ତ୍ର୍ୟ ପାଇଁ ମାନ୍ୟତା ମଧ୍ୟ ପାଇ ସାରିଲେଣି। ତେଣୁ ଏ ସମ୍ପର୍କରେ ଓଡ଼ିଆ ପାଠକ ଜାଣି ରଖିବା ଉଚିତ ମନେହୁଏ।

ଗୋରୁ ପ୍ରଜାତି

ଓଡ଼ିଶାରେ ବର୍ତ୍ତମାନ ପ୍ରାୟ ୨.୪ କୋଟି ଗୋରୁ ପ୍ରତିପାଳିତ ହେଉଛନ୍ତି। ସେମାନେ ମୁଖ୍ୟତଃ ଚାଷ କାର୍ଯ୍ୟ ଓ କ୍ଷୀର ଉତ୍ପାଦନ ପାଇଁ ବ୍ୟବହୃତ ହେଉଛନ୍ତି। ଏତେ ସଂଖ୍ୟାକ ଗୋରୁମାନଙ୍କ ମଧ୍ୟରୁ ବର୍ତ୍ତମାନ ଯାଏ ଓଡ଼ିଶାରେ ୪ଟି ଗୋରୁ ପ୍ରଜାତିକୁ ସେମାନଙ୍କର ଶାରୀରିକ ବୈଶିଷ୍ଟ୍ୟ ପାଇଁ ସ୍ୱତନ୍ତ୍ର ପ୍ରଜାତିର ମାନ୍ୟତା ମିଳିଛି। ସେମାନେ ହେଲେ ବିଞ୍ଝାରପୁରୀ, ଘୁମୁସରୀ, ମୋଟୁ ଓ ଖରିଆର ପ୍ରଜାତିର ଗୋରୁ। ମଇଁଷିମାନଙ୍କ ମଧ୍ୟରେ ପାରଳାଖେମୁଣ୍ଡି, ଚିଲିକା ଓ କଳାହାଣ୍ଡି ମଇଁଷି ସ୍ୱତନ୍ତ୍ର ମାନ୍ୟତା ପାଇଛନ୍ତି। ଛେଳି କ୍ଷେତ୍ରରେ କୃଷ୍ଣବର୍ଣ୍ଣୀୟ ଛେଳି ଓ ଗଞ୍ଜାମ ଛେଳି ମାନ୍ୟତା ପାଇଥିବା ବେଳେ ମେଣ୍ଢା କ୍ଷେତ୍ରରେ ଗଞ୍ଜାମୀ ଓ ବଲାଙ୍ଗୀର ମେଣ୍ଢା ସ୍ୱତନ୍ତ୍ର ମାନ୍ୟତା ପାଇଛନ୍ତି। ଏମାନଙ୍କ ବ୍ୟତିତ ଅନେକ ପ୍ରଜାତିର ବର୍ଗୀକରଣ କରାଯାଇଥିଲେ ମଧ୍ୟ ସେମାନେ ଅଦ୍ୟାବଧି ସର୍ବଭାରତୀୟ ସ୍ତରରେ ମାନ୍ୟତା ପାଇନାହାନ୍ତି।

୧. **ବିଞ୍ଝାରପୁରୀ ଗୋରୁ -** ଏହି ପ୍ରଜାତିର ଗୋରୁ ଯାଜପୁର ଓ କେନ୍ଦ୍ରାପଡ଼ା ଜିଲ୍ଲାରେ ଦେଖାଯାନ୍ତି। ଶରୀର ରଙ୍ଗ ଧଳା, କେତେକ ଗୋରୁ କସରା ଓ ମାଟିଆ ରଙ୍ଗର ମଧ୍ୟ ହୋଇଥାନ୍ତି। ଶରୀର ମଧ୍ୟମ ଧାରଣର, ମୁଣ୍ଡ ସିଧା, ଶିଙ୍ଗ ସିଧା ହୋଇ ଉପରକୁ ଉଠିଥାଏ। ଲାଞ୍ଜ ପ୍ରାୟ ଭୂଇଁକୁ ଛୁଇଁଥାଏ। ବାଛୁରୀ ଜନ୍ମ ପରେ ୩୦୦ ଦିନରେ ୧୨୦୦ ଲିଟର କ୍ଷୀର ଦେଇଥାନ୍ତି। ଏମାନଙ୍କୁ ଉଭୟ ଦୁଗ୍ଧ ଉତ୍ପାଦନ ଓ ଚାଷ କାର୍ଯ୍ୟ ପାଇଁ ବ୍ୟବହାର କରାଯାଏ। ପୂର୍ଣ୍ଣବୟସ୍କ ବଳଦ ଓଜନ- ୨୫୪ କି.ଗ୍ରା. ଓ ଗାଈଙ୍କ ୨୦୭ କି.ଗ୍ରା., ଉଚ୍ଚତା ଅଣ୍ଟିରାଙ୍କ- ୧୨୧ ସେମି ଓ ଗାଈଙ୍କ ୧୦୧ ସେମି, କାନର ଲମ୍ବ ୨୦ ସେମି ଓ ଶିଙ୍ଗ ୧୭-୨୦ ସେମି ଲମ୍ବ।

୨. **ଘୁମୁସରୀ -** ଘୁମୁସରୀ ପ୍ରଜାତିର ଗୋରୁ ଗଞ୍ଜାମ ଓ ଫୁଲବାଣୀ ଜିଲ୍ଲାର କେତେକାଂଶରେ ଦେଖାଯାନ୍ତି। ରଙ୍ଗ ପ୍ରାୟ ଧଳା। ଶରୀର ଆକୃତି ଛୋଟ, ଶିଙ୍ଗ ମଜଭୂତ ଓ ଛୋଟ। ୨୮୦ ଦିନରେ ପ୍ରାୟ ୮୦୦ ଲିଟର କ୍ଷୀର ଦେଇଥାନ୍ତି। ଏମାନଙ୍କୁ ମୁଖ୍ୟତଃ ଚାଷ କାର୍ଯ୍ୟ ପାଇଁ ବ୍ୟବହାର କରାଯାଏ। ପୂର୍ଣ୍ଣବୟସ୍କ ବଳଦର ଓଜନ - ୨୦୮ କି.ଗ୍ରା., ଗାଈଙ୍କ ଓଜନ - ୧୬୬ କିଗ୍ରା, ଉଚ୍ଚତା ବଳଦ - ୧୦୮ ସେମି ଓ ଗାଈ - ୧୦୨ ସେମି, ଶିଙ୍ଗ - ୭ ରୁ ୮ ସେ.ମି. ଲମ୍ବ।

୩. **ମୋଟୁ -** ଏହି ପ୍ରଜାତିର ଗୋରୁ ମାଲକାନଗିରି ଓ ତତ୍‌ସଂଲଗ୍ନ ଜିଲ୍ଲାମାନଙ୍କରେ ଦେଖାଯାନ୍ତି। ଶରୀରର ରଙ୍ଗ କସରା ବା ବାଦାମୀ। ଦେଖିବାକୁ ଛୋଟ ବା ଗେଡ଼ା, ଶରୀର ମଜଭୂତ, ଗୋଡ଼ସବୁ ଛୋଟ। ବାଛୁରୀ ଜନ୍ମ ପରେ ପ୍ରାୟ ୧୭୨ ଦିନ ଯାଏ କ୍ଷୀର ଦିଅନ୍ତି ଓ ଦୈନିକ ମାତ୍ର ୮୦୦ ମି.ଲି. ହାରାହାରି କ୍ଷୀର ଦେଇଥାନ୍ତି। ମୋଟୁ ପ୍ରଜାତିର ଗୋରୁଙ୍କୁ କେବଳ ଚାଷ କାର୍ଯ୍ୟ ପାଇଁ ନିୟୋଜିତ କରାଯାଇଥାଏ। ଏମାନେ ପାହାଡ଼ିଆ ଅଞ୍ଚଳରେ ଶଗଡ଼ ଟାଣିବାରେ ବେଶ୍ ଦକ୍ଷ। ଶିଙ୍ଗ ଛୋଟ ୩-୬ ସେ.ମି. ଲମ୍ବ, ପୂର୍ଣ୍ଣବୟସ୍କ ବଳଦର ଓଜନ - ୧୭୧ କି.ଗ୍ରା. ଓ ଗାଈର ଓଜନ - ୧୩୭ କି.ଗ୍ରା., ହାରାହାରି ଉଚ୍ଚତା ୧ ମିଟର।

୪. **ଖରିଆର -** ଏ ପ୍ରଜାତିର ଗୋରୁ ନୂଆପଡ଼ା ଜିଲ୍ଲା ତଥା ତତ୍‌ସଂଲଗ୍ନ ଅଞ୍ଚଳରେ ଦେଖାଯାଆନ୍ତି। ଶରୀରର ରଙ୍ଗ ବାଦାମୀ, ଧଳା ବା ମିଶ୍ରିତ ରଙ୍ଗର ହୋଇପାରେ। ଶିଙ୍ଗର ଅଗ୍ରଭାଗ ସାମାନ୍ୟ ଭିତର ଆଡ଼କୁ ବଙ୍କେଇ ହୋଇଥାଏ। ଶରୀର ଗଠନ ଛୋଟ ଆକୃତିର ଅର୍ଥାତ୍ ଗେଡ଼ା ମାତ୍ର ମଜଭୂତ ଶରୀର। ବାଛୁରୀ ଜନ୍ମ ପରେ ୨୩୩ ଦିନ ଯାଏ କ୍ଷୀର ଦିଅନ୍ତି ଓ ହାରାହାରି ଦୈନିକ ୧ ରୁ ୧.୫ ଲିଟର ଯାଏ କ୍ଷୀର ଦେଇଥାନ୍ତି। ମୁଖ୍ୟତଃ ଏମାନଙ୍କୁ ଚାଷ କାର୍ଯ୍ୟ ପାଇଁ ବ୍ୟବହାର କରାଯାଏ। ପୂର୍ଣ୍ଣ ବୟସ୍କ ବଳଦର ଓଜନ - ୧୯୫ କି.ଗ୍ରା. ଓ ଗାଈର ଓଜନ - ୧୫୬ କି.ଗ୍ରା. ହାରାହାରି ବଳଦଙ୍କ ଉଚ୍ଚତା - ୧୦୬ ସେ.ମି. ଓ ଗାଈଙ୍କ ଉଚ୍ଚତା ୧୦୨ ସେ.ମି., ଶିଙ୍ଗ - ୧୦-୧୨ ସେ.ମି. ଲମ୍ବ।

ମଇଁଷି ପ୍ରଜାତି

ଓଡ଼ିଶାର ଦୁଇଟି ମଇଁଷି ପ୍ରଜାତି ସର୍ବଭାରତୀୟ ସ୍ତରରେ ସ୍ୱତନ୍ତ୍ର ପ୍ରଜାତି ରୂପେ ମାନ୍ୟତା ପାଇ ସାରିଛନ୍ତି। ସେଗୁଡ଼ିକ ହେଲେ, ଚିଲିକା ମଇଁଷି ଓ କଳାହାଣ୍ଡି ମଇଁଷି। ଯଦିଓ ଏପର୍ଯ୍ୟନ୍ତ ମାନ୍ୟତା ପାଇନାହିଁ ତଥାପି ପାରଳାଖେମୁଣ୍ଡି ମଇଁଷି ଏକ ସ୍ୱତନ୍ତ୍ର ପ୍ରଜାତି ରୂପେ ବହୁବର୍ଷ ହେଲା ଚିହ୍ନିତ ହୋଇସାରିଛି।

୧. **ଚିଲିକା ମଇଁଷି -** ଚିଲିକା ହ୍ରଦର ଚତୁଃପାର୍ଶ୍ୱବର୍ତ୍ତୀ ଅଞ୍ଚଳରେ ଦେଖାଯା'ନ୍ତି। ଦେଖିବାକୁ ଗାଢ଼ କଳା ରଙ୍ଗର ମାତ୍ର ଲୋମଗୁଡ଼ିକ ମାଟିଆ ବର୍ଣ୍ଣର। ଶରୀରଗଠନ ମଧ୍ୟମ ଧରଣର ଓ ସୁଦୃଢ଼। ଶିଙ୍ଗଦ୍ୱୟ ଅର୍ଦ୍ଧଚନ୍ଦ୍ରପରି ତଥା ପଛ ଓ ଭିତର

ପଟକୁ ବଙ୍କେଇ ଥାଏ । ଏମାନଙ୍କ ହାରାହାରି କ୍ଷୀର ଉତ୍ପାଦନ ୨୩୮ ଦିନ ଓ ଦୈନିକ ୨.୬ ଲିଟର । ଏମାନେ ଲୁଣି ଜଳବାୟୁରେ ବେଶ୍ ଉଧେଇ ପାରନ୍ତି ଓ କୃମି ରୋଗକୁ ବେଶ୍ ପ୍ରତିରୋଧ କରିପାରନ୍ତି ।

୨. **କଳାହାଣ୍ଡି ମଇଁଷି** - ଏମାନେ ମୁଖ୍ୟତଃ କଳାହାଣ୍ଡି ଓ ଆଖପାଖ ଜିଲ୍ଲାରେ ଦେଖାଯାନ୍ତି । ଶରୀରର ରଙ୍ଗ କଳା-କସରା, କିସରା ବା ପାଉଁଶିଆ-କସରା । ଶରୀରଗଠନ ବଡ଼, ମଜଭୂତ । ଶିଙ୍ଗ ଚଉଡ଼ା, ଅଧା ବଙ୍କା ଓ ଅଗ୍ରଭାଗ ପର୍ଯ୍ୟନ୍ତ ପଛଆଡ଼କୁ ମୋଡ଼ି ହୋଇଥିବାର ଦେଖାଯାଏ । ଏମାନେ ହାରାହାରି ଭାବରେ ୩୦୮ ଦିନ ଯାଏ କ୍ଷୀର ଦେଇଥାନ୍ତି ଓ ଦୈନିକ କ୍ଷୀର ଦେବା କ୍ଷମତା ପ୍ରାୟ ୨.୫ ଲିଟର । ଏମାନଙ୍କୁ ଚାଷ କାର୍ଯ୍ୟ, ପରିବହନ ଓ କ୍ଷୀର ପାଇଁ ପାଳନ କରାଯାଇଥାଏ ।

ମେଣ୍ଢା ପ୍ରଜାତି

୧. **ଗଞ୍ଜାମ ମେଣ୍ଢା** - ଏ ଜାତିର ମେଣ୍ଢା ଗଞ୍ଜାମ, ଫୁଲବାଣୀ, କୋରାପୁଟ, ନୟାଗଡ଼ ଓ ପୁରୀ ଜିଲ୍ଲାରେ ଦେଖାଯାଆନ୍ତି । ଶରୀରର ରଙ୍ଗ ବାଦାମୀରୁ ଗାଢ଼ ଖଇରିଆ ରଙ୍ଗ, କେତେକଙ୍କ ଶରୀରରେ ଧଳା ବା ଛାପଛାପିକା ଚିହ୍ନ ଥାଏ । ଲାଞ୍ଜ କ୍ଷୁଦ୍ର ବା ମଧ୍ୟମାକୃତିର ହୋଇଥିବାବେଳେ କାନ ମଧ୍ୟମ ଆକାରର । ଅଣ୍ଡିରା ମେଣ୍ଢାଙ୍କର ଖୁବ୍ ଶକ୍ତ, ମୋଟା ଓ ମୋଡ଼ି ହୋଇଥିବା ଶିଙ୍ଗ ଥାଏ ମାତ୍ର ମେଣ୍ଢୀଙ୍କର ଶିଙ୍ଗ ନଥାଏ । ଦେହର ଲୋମ ଛୋଟ ଓ ଟାଆଁଶ । ଅଣ୍ଡିରା ମେଣ୍ଢାଙ୍କ ଓଜନ ୪୦ କି.ଗ୍ରା. ଓ ମାଈଙ୍କ ଓଜନ ୩୨ କିଗ୍ରା ଯାଏ ହୋଇଥାଏ ।

୨. **ବଲାଙ୍ଗୀର ମେଣ୍ଢା** - ଏ ଜାତିର ମେଣ୍ଢା ବଲାଙ୍ଗୀର, ସମ୍ବଲପୁର, ସୁନ୍ଦରଗଡ଼ ଓ ଆଖପାଖ ଜିଲ୍ଲାମାନଙ୍କରେ ଦେଖାଯାନ୍ତି । ଶରୀର ଗଞ୍ଜାମ ମେଣ୍ଢାଠାରୁ ଛୋଟ, ରଙ୍ଗ ଈଷତ୍ ମାଟିଆ କିମ୍ବା ମିଶ୍ରିତ ରଙ୍ଗର । କେତେକ ମେଣ୍ଢା କଳା ମଧ୍ୟ ଦେଖାଯାନ୍ତି । କାନ ଛୋଟ ଗୋଜିଆ, ତେବେ କେତେକଙ୍କ ମଧ୍ୟମାକୃତିର କାନ ମଧ୍ୟ ଥାଏ । ଅଣ୍ଡିରା ମେଣ୍ଢାଙ୍କ ଶିଙ୍ଗଥାଏ, ମାତ୍ର ମେଣ୍ଢୀଙ୍କ ଶିଙ୍ଗ ନଥାଏ । ଲୋମ ଟାଆଁଶା ଓ ମୋଟା । ମେଣ୍ଢାଙ୍କର ପେଟତଳ ଓ ଗୋଡ଼ରେ ଲୋମ ବେଶୀ ବଢ଼ିନଥାଏ । ମୁହଁ ସରୁ ହୋଇ ଲମ୍ବା ଉଚ୍ଚକପାଳ, ଆଖିବଡ଼ ନାକ ହାଡ଼ ଚଉଡ଼ା ଅଟେ, ବେକ ଲମ୍ବାଳିଆ ଦେଖାଯାଏ । ଅଣ୍ଡିରାଙ୍କର ଓଜନ ୨୫-୩୦ ଓ ମାଈଙ୍କର ୨୦-୨୫ କିଗ୍ରା ଯାଏ ହୋଇଥାଏ ।

ଛେଳି ପ୍ରଜାତି

୧. **କୃଷ୍ଣବଙ୍ଗୀୟ ଛେଳି** - ଏମାନଙ୍କୁ ଇଂରାଜୀରେ ବ୍ଲାକ୍ ବେଙ୍ଗଲ ଛେଳି (Black Bengal) କୁହାଯାଏ । ଓଡ଼ିଶାର ଦକ୍ଷିଣାଞ୍ଚଳ ଜିଲ୍ଲାମାନଙ୍କୁ ଛାଡ଼ିଦେଲେ ପ୍ରାୟ ଅନ୍ୟସବୁ ଜିଲ୍ଲାରେ ଏମାନେ ଦେଖାଯାନ୍ତି । ଦେହର ରଙ୍ଗ କଳା ମାତ୍ର ମାଟିଆ ଧଳା । ଅନ୍ୟ ମିଶାମିଶି ରଙ୍ଗର ଛେଳି ମଧ୍ୟ ଦେଖାଯାନ୍ତି । ଲୋମ ଛୋଟ ଓ ନରମ କାନ ଦୁଇଟି ଭୂସମାନ୍ତର ଥାଏ ଅଥବା ସାମାନ୍ୟ ଝୁଲି ରହିଥାଏ । ଶିଙ୍ଗ ଲମ୍ବା ଓ ପଛଆଡ଼କୁ ବଙ୍କେଇ ରହିଥାଏ । ଏମାନଙ୍କ ମାଂସ ଓ ଚମଡ଼ା ଅତି ଉଚ୍ଚମାନର । ଶାରୀରିକ ଗଠନ କ୍ଷୁଦ୍ର ମାତ୍ର ୧୫-୨୦ କି.ଗ୍ରା. ଯାଏ ହୋଇଥାଏ, ମାତ୍ର ଅଣ୍ଡିରା ଅଧିକ ଓଜନ ବିଶିଷ୍ଟ ହୋଇଥାନ୍ତି (୩୦ କି.ଗ୍ରା. ହାରାହାରି) । ଥରକେ ୨ ବା ତତୋଽଧିକ ଛୁଆ ଜନ୍ମ କରିଥାନ୍ତି, ମାତ୍ର କ୍ଷୀର ଖୁବ୍ କମ୍ ଓ ଅଳ୍ପ ଦିନ ପାଇଁ ଦିଅନ୍ତି । ଉପଯୁକ୍ତ ଖାଦ୍ୟ ଓ ପରିପାଳନ କ୍ଷେତ୍ରରେ ୨ ବର୍ଷରେ ୩ ଥର ଛୁଆ ଦେବାର କ୍ଷମତା ରଖନ୍ତି ।

୨. **ଗଞ୍ଜାମ ଛେଳି** - ଏ ପ୍ରକାରର ଛେଳି ଗଞ୍ଜାମ, ଗଜପତି, ନୟାଗଡ଼ ଓ ଅବିଭକ୍ତ କୋରାପୁଟ ଜିଲ୍ଲାରେ ଦେଖାଯାନ୍ତି । ଏମାନଙ୍କ ରଙ୍ଗ ବାଦାମୀ, କଳା, କସରା ବା ମିଶ୍ରିତ ରଙ୍ଗର ହୋଇପାରେ । ବୋଦାଙ୍କ ଦାଢ଼ି ଥାଏ, ଶିଙ୍ଗ ସାମାନ୍ୟ ମୋଡ଼ି ହୋଇ ପଛ ଆଡ଼କୁ ଥାଏ ଓ ବେଶ୍ ବଡ଼ ହୋଇଥାଏ । ଶରୀର ଦୃଢ଼ ଓ ଡେଙ୍ଗା, ଗୋଡ଼ ଲମ୍ବାଳିଆ ଦେଖାଯାଏ । କେତେକଙ୍କ ମୁହଁ ତଳେ ୨ ଟି ଭାତୁଡ଼ି ପରି ମାଂସପିଣ୍ଡୁଳା ଝୁଲିଥାଏ । ଅତ୍ୟଳ୍ପ କ୍ଷୀର ଦିଅନ୍ତି । ମାଈ ବର୍ଷକୁ ପ୍ରାୟତଃ ଥରେ ଓ ଥରକୁ ଗୋଟିଏ ଛୁଆ ଜନ୍ମ ଦେଇଥାନ୍ତି । ଓଜନ - ଅଣ୍ଡିରା - ୪୪ କି.ଗ୍ରା. ମାଈ- ୨୫ କି.ଗ୍ରା. ହୋଇଥାନ୍ତି ।

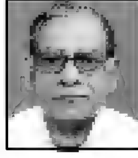
■

ଅତିରିକ୍ତ ଜିଲ୍ଲା ପ୍ରାଣୀ ଚିକିତ୍ସା ଅଧିକାରୀ, ସମ୍ବଲପୁର
ମୋବାଇଲ - ୯୪୩୮୮୩୭୦୧୦

ଜାତିର ପିତା ମହାତ୍ମାଗାନ୍ଧିଙ୍କ ପବିତ୍ର ଜନ୍ମତିଥି ଅକ୍ଟୋବର ୨ ତାରିଖଠାରୁ ସପ୍ତାହବ୍ୟାପୀ ୬୦ତମ 'ବନ୍ୟ ପ୍ରାଣୀ ସପ୍ତାହ' ଚଳିତ ବର୍ଷ ଆମ ଦେଶରେ ପାଳିତ ହୋଇଅଛି । ଏହି ଦିବସଟିରେ ପ୍ରାଣୀ ଓ ଉଦ୍ଭିଦ ସମ୍ପଦର ସୁରକ୍ଷା ଉଦ୍ଦେଶ୍ୟରେ ଜନସାଧାରଣଙ୍କ ମଧ୍ୟରେ ସଚେତନତା ଓ ସହଯୋଗ ପାଇଁ ବିଭିନ୍ନ କାର୍ଯ୍ୟକ୍ରମର ଆୟୋଜନ କରାଯାଇଥାଏ । ଏହି ସପ୍ତାହ ମଧ୍ୟରେ ଗୋଟିଏ ଦିନକୁ 'ହସ୍ତୀ ଦିବସ' ଭାବରେ ପାଳନ କରାଯାଏ । **- *ମୁଖ୍ୟ ସମ୍ପାଦକ***

ନବ୍ୟ ଜୀବବିଜ୍ଞାନ

ଥାଇରଏଡ୍ ସଚେତନତା



ଡକ୍ଟର ମୁରାରି ମୋହନ ଦାଶ

ସଂକ୍ରମଣ ଯୋଗୁଁ ଦାନ୍ତ ବିନ୍ଧିଲେ ବା ହଲିଲେ ଯନ୍ତ୍ରଣାର ଉପଶମ ପାଇଁ ଡାକ୍ତର ଦାନ୍ତ ଉପାଡ଼ିବାକୁ କହନ୍ତି। ଦାନ୍ତ ଉପାଡ଼ିଲାବେଳେ କେବେକେବେ ଦାନ୍ତର କିଛି ଭଗ୍ନ ଅଂଶ ମାଢ଼ି ଭିତରେ ରହିଯାଏ। ଦାନ୍ତ ରୋଗଗ୍ରସ୍ତ ହୋଇଥିଲେ କେତେ ପରିମାଣର ରୋଗାକ୍ରାନ୍ତ ହୋଇଛି ତାହା ଜାଣିବା ଆବଶ୍ୟକ ହୁଏ, ଏପରି ପରିସ୍ଥିତିରେ ଚିକିତ୍ସକ କହନ୍ତି ଦାନ୍ତର ଏକ୍ସ-ରେ କରି ଆଣ। ରୋଗୀ ଏକ୍ସ-ରେ କରିବା ସମୟରେ ଥାଇରଏଡ୍ ଗ୍ରନ୍ଥିକୁ ବିକିରଣ ପ୍ରଭାବରୁ ମୁକ୍ତ ରଖିବା ପାଇଁ ଥାଇରଏଡ୍ ଗାର୍ଡ୍ ବ୍ୟବହାର କରିବା କଥା। କିନ୍ତୁ ତାହା ବ୍ୟବହାର କରିବେ କ'ଣ, ସେପରି ଏକ ଉପକରଣ ଅଛି ବୋଲି ଆମ ଏକ୍ସ-ରେ ଟେକ୍ନିସିଆନମାନେ ମଧ୍ୟ ଜାଣନ୍ତି ନାହିଁ। ଆମେରିକାର ଦନ୍ତ ଚିକିତ୍ସକ ସଂଘ ସୁପାରିଶ କରିଛି ଯେ ରୋଗୀର ଦାନ୍ତ ଏକ୍ସ-ରେ ସମୟରେ ଥାଇରଏଡ୍ ଗାର୍ଡ ପିନ୍ଧାଇ କରିବା ଉଚିତ। ଥାଇରଏଡ୍ ଗ୍ରନ୍ଥି, ପାରାଥାଇରଏଡ୍ ଗ୍ରନ୍ଥି ଓ ମସ୍ତିଷ୍କ ବିକିରଣ ବା ରେଡ଼ିଏସନ୍ ଯୋଗୁଁ କ୍ଷତିଗ୍ରସ୍ତ ହୋଇଥାଏ। ସ୍ତନର ମାମୋଗ୍ରାମ୍ କରିବା ସମୟରେ ମଧ୍ୟ ଉପରୋକ୍ତ ରକ୍ଷାକାରୀ ପଦକ୍ଷେପ ଗ୍ରହଣ କରିବା ଉଚିତ।

ଏକ୍ସ-ରେ ହେଉଛି ଏକ ପ୍ରକାର ଇଲେକ୍ଟ୍ରୋମାଗ୍ନେଟିକ୍ ବିକିରଣ ଯାହା ରୋଗର ନିଦାନ ପାଇଁ ଫଟୋ ଉଠାଇବାରେ ବ୍ୟବହାର କରାଯାଏ। ଏକ୍ସ-ରେକୁ କ୍ୟାନ୍ସରଜନକ ଭାବରେ ଆମେରିକା ସରକାର ଓ ବିଶ୍ୱ ସ୍ୱାସ୍ଥ୍ୟ ସଙ୍ଗଠନର ଆନ୍ତର୍ଜାତିକ କ୍ୟାନ୍ସର ଗବେଷଣା ପ୍ରତିନିଧିଙ୍କ କାର୍ଯ୍ୟାଳୟ ବିଚାର କରନ୍ତି। ପରୀକ୍ଷାରୁ ଜଣାଯାଏଯେ ଜଣେ ପୁରୁଷର ନିମ୍ନ ଉଦରର ଏକ୍ସ-ରେ କରିବା ଦ୍ୱାରା ଶୁକ୍ରାଣୁରେ ପରିବର୍ତ୍ତନ ହୁଏ ଏବଂ ସେହି ଶୁକ୍ରାଣୁ ଯୋଗୁଁ ଗର୍ଭଜାତ ହେଲେ ପିଲା ଲ୍ୟୁକୋମିଆ (Leukemia) ବା ରକ୍ତ କର୍କଟ ରୋଗରେ ପୀଡ଼ିତ ହୁଏ। ବିକିରଣ ପ୍ରଭାବରେ ଥାଇରଏଡ୍ ଗ୍ରନ୍ଥିର କାର୍ଯ୍ୟକ୍ଷମତାରେ କ୍ଷତି ଘଟିଥାଏ ଏବଂ ଏହା ଥାଇରଏଡ୍ କ୍ୟାନ୍ସର ପାଇଁ ଦାୟୀ ବୋଲି ଗବେଷକମାନେ ମତ ପୋଷଣ କରନ୍ତି।

ଦୁର୍ଭାଗ୍ୟର କଥାଯେ ଅଧିକାଂଶ ଟେକ୍ନିସିଆନ୍ ରୋଗୀମାନଙ୍କୁ ଧାରଣା ଦେଇଥାନ୍ତିଯେ ବିକିରଣର ମାତ୍ରା ବହୁତ କମ୍ ହୋଇଥିବାରୁ ଏହାର ଶରୀର ଉପରେ କୌଣସି ନକାରାତ୍ମକ ପ୍ରଭାବ ନାହିଁ। ପ୍ରକୃତରେ ବିକିରଣର କିଛି ସର୍ବନିମ୍ନ ମାତ୍ରା ନାହିଁ ଯାହା ରୋଗକୁ ନିରାପଦ ରଖିବ। କେତେ ପରିମାଣର ବିକିରଣ ଅବଶୋଷିତ ହେବ ତାହା ଏକ୍ସ-ରେର ପ୍ରକାର ଓ ସଂପୃକ୍ତ ଅଙ୍ଗ ଉପରେ ନିର୍ଭର କରେ। ଦାନ୍ତ ମାଢ଼ି ଭିତରର ଅବସ୍ଥା ଜାଣିବା ପାଇଁ ଏକ୍ସ-ରେ ର ଆବଶ୍ୟକତା ରହିଛି।

ଦାନ୍ତ ରୋଗର ନିଦାନ ପାଇଁ ଏକ୍ସ-ରେର ବହୁଳ ବ୍ୟବହାର ହେଉଥିବାରୁ ଅନେକ ଲୋକ ତାଙ୍କ ଜୀବନକାଳ ମଧ୍ୟରେ ବହୁବାର ଏକ୍ସ-ରେ ବ୍ୟବହାର କରିଥାନ୍ତି। ଗବେଷକମାନେ ଦାନ୍ତ ଏକ୍ସ-ରେ ସହିତ ଥାଇରଏଡ୍ କ୍ୟାନ୍ସରକୁ ସଂଯୁକ୍ତ କରିଥାନ୍ତି। ଆୟୋଡିନ୍ ଅଭାବ ବ୍ୟତୀତ ବିକିରଣ ଦ୍ୱାରା ପ୍ରଭାବିତ ହେବା ଥାଇରଏଡ୍ କ୍ୟାନ୍ସରର ଅନ୍ୟ ଏକ କାରଣ ବୋଲି ସେମାନେ ବିଚାର କରନ୍ତି।

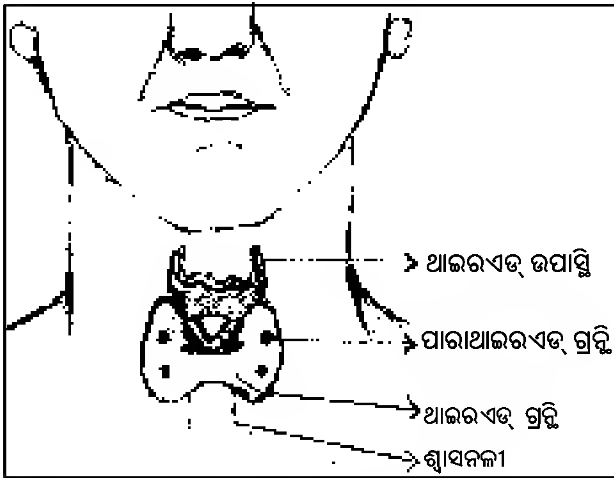
ଥାଇରଏଡ୍ କ୍ୟାନ୍ସର ହେଲେ ଖାଦ୍ୟ ଗିଳିବାରେ କଷ୍ଟ ହୁଏ, ନିଃଶ୍ୱାସ ପ୍ରଶ୍ୱାସରେ ଯନ୍ତ୍ରଣା ହୁଏ, ସ୍ୱର ବଦଳି ଯାଇ ମୋଟା ହୋଇଯାଏ, ଥଣ୍ଡା ନଥିଲେ ମଧ୍ୟ କାଶ ଲାଗିରହେ, ଗଳାରେ ଘା' ହୁଏ ବା ଗ୍ରନ୍ଥିଟି ଫୁଲିଥିବା ସ୍ଥାନରେ ଯନ୍ତ୍ରଣା ହୁଏ, ବେକ ଫୁଲିଯାଏ ଓ ପରିପୂର୍ଣ୍ଣ (fullness) ଥିଲା ପରି ଜଣାଯାଏ। ଥାଇରଏଡ୍ କ୍ୟାନ୍ସର ବହୁତ କମ୍ ସଂଖ୍ୟାରେ ଦେଖାଯାଏ। ବର୍ଷକୁ ଲକ୍ଷେ ମହିଳାଙ୍କ ମଧ୍ୟରେ ୨.୩ ପ୍ରତିଶତ ଓ ଲକ୍ଷେ ପୁରୁଷଙ୍କ କ୍ଷେତ୍ରରେ ଏକ ପ୍ରତିଶତରୁ କମ୍ (୦.୯) ରୋଗୀ ଚିହ୍ନଟ କରାଯାଇଥାଏ।

ପାଠକମାନଙ୍କ ଅବଗତି ନିମନ୍ତେ ଏଠାରେ ଉଲ୍ଲେଖ କରାଯାଇପାରେଯେ ଥାଇରଏଡ୍ ଗ୍ରନ୍ଥି ତିନି ପ୍ରକାରର ହରମୋନ୍ ନିଃସୃତ କରିଥାଏ। ଥାଇରକ୍ସିନ୍ ବା ଲିଭୋଥାଇରକ୍ସିନ୍ (Levothyroxine-T_4) ଓ ଲିଓଥାଇରୋନିନ୍ (Liothyronine-T_3) ଶରୀରେ ଚୟାପଚୟ, ହୃଦ୍‌ସ୍ପନ୍ଦନ, ଉତ୍ତାପଇତ୍ୟାଦିକୁ ନିୟନ୍ତ୍ରଣ କରିଥାଏ। ତୃତୀୟ ହରମୋନ୍ କାଲସିଟୋନିନ୍ (ସି-କୋଷିକାରୁ ନିଃସୃତ) ପାରାଥାଇରଏଡ୍‌ହରମୋନ୍ 'ପାରାଥରମୋନ୍' (parathormone) ସହିତ ମିଶି ସୂର୍ଯ୍ୟ କିରଣର ଉପସ୍ଥିତିରେ ଚର୍ମରେ ଭିଟାମିନ୍ 'ଡି' ପ୍ରସ୍ତୁତ କରିଥାଏ। କାଲ୍‌ସିଟୋନିନ୍ ମଧ୍ୟ କୋଷିକା ବାହାରେ ଥିବା ତରଳ ପଦାର୍ଥରେ କାଲ୍‌ସିୟମ୍‌ର ପରିମାଣ ନିୟନ୍ତ୍ରଣ କରେ।

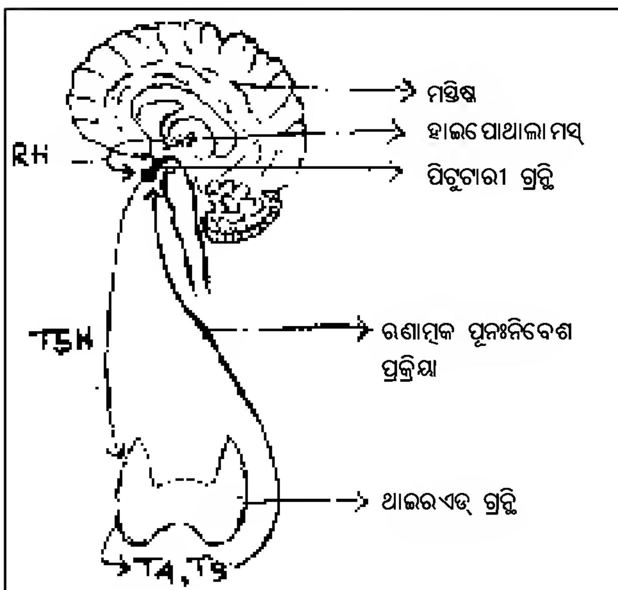
T_4 = Tetraiodothyronine=l-thyroxine=Levothyroxine

T_3 = Triiodothyronine = Liothyronine

ଥାଇରଏଡ୍ ଗ୍ରନ୍ଥି ମସ୍ତିଷ୍କରେ ଥିବା ପିଟୁଟାରୀ ଗ୍ରନ୍ଥିର ଅଧୀନରେ କାର୍ଯ୍ୟ କରେ। ପିଟୁଟାରୀ ଗ୍ରନ୍ଥି ହାଇପୋଥାଲାମସ୍ ଦ୍ୱାରା ପରିଚାଳିତ। ହାଇପୋଥାଲାମସ୍‌କୁ ମସ୍ତିଷ୍କର ଅନ୍ତଃସ୍ରାବୀ ସ୍ନାୟୁକେନ୍ଦ୍ର (neuroendocrine centre) କୁହାଯାଏ। ହାଇପୋଥାଲାମସ୍ 'ରିଲିଜିଂ ହରମୋନ୍' (Releasing Hormone-RH) ପ୍ରସ୍ତୁତ କରେ। ଏହା ପିଟୁଟାରୀ ଗ୍ରନ୍ଥିକୁ ଥାଇରଏଡ୍ ଷ୍ଟିମୁଲେଟିଂ ହରମୋନ (Thyroid Stimulating Hormone -TSH) ମୁକ୍ତ କରିବାକୁ ବା ଛାଡ଼ିବାକୁ ନିର୍ଦ୍ଦେଶ ଦିଏ। ଫଳରେ ଥାଇରଏଡ୍ ଗ୍ରନ୍ଥି ଉତ୍ତେଜିତ ହୋଇ T_4 ଓ T_3 ହରମୋନ୍ କ୍ଷରଣ କରେ। ଯେତେବେଳେ ରକ୍ତରେ T_4 ଓ T_3 ହରମୋନ୍‌ର ମାତ୍ରା ବୃଦ୍ଧି ଘଟେ ସେତେବେଳେ ହାଇପୋଥାଲାମସ୍ ଓ ପିଟୁଟାରୀ ତାଙ୍କର ହରମୋନ୍ ନିଃସୃତ କରିବା ବନ୍ଦ କରନ୍ତି ବା କମାଇ ଦିଅନ୍ତି। ଏହି ପ୍ରକ୍ରିୟାକୁ 'ଋଣାତ୍ମକ ପୁନଃନିବେଶ ପ୍ରକ୍ରିୟା' (negative feedback mechanism) କୁହାଯାଏ।



ଚିତ୍ର ୧ : ଥାଇରଏଡ୍ ଗ୍ରନ୍ଥିର ସ୍ଥାନ



ଚିତ୍ର ୨ : ଥାଇରଏଡ୍ ଗ୍ରନ୍ଥିର କାର୍ଯ୍ୟ ପ୍ରଣାଳୀ

ଜଣେ ସୁସ୍ଥ ଲୋକଠାରେ ଥାଇରଏଡ୍ ଗ୍ରନ୍ଥି ଆବଶ୍ୟକ ପରିମାଣର T_4 ଓ T_3 ହରମୋନ୍ ପ୍ରସ୍ତୁତ କରେ। ଯେଉଁ ବ୍ୟକ୍ତିମାନଙ୍କଠାରେ କମ୍ ପରିମାଣର ହରମୋନ୍ ନିଃସୃତ ହୁଏ ସେମାନଙ୍କୁ ହାଇପୋଥାଇରଏଡ୍‌ଜିମ୍ (hypothyroidism) ହୋଇଛି ବୋଲି କୁହାଯାଏ। ଏହି ରୋଗରେ ରୋଗୀକୁ ହାଲିଆ ଲାଗେ, ଅଳସୁଆ ଲାଗେ, ସ୍ମରଣଶକ୍ତି ହ୍ରାସପାଏ, ସେମାନେ ମନଯୋଗ ଦେଇ କାମ କରିପାରନ୍ତି ନାହିଁ, ମୋଟା ହୋଇଯାନ୍ତି, ଚର୍ମ କୁଞ୍ଚେଇ ହୁଏ, କେଶ ଶୁଖିଲା ଦେଖାଯାଏ, କୋଷ୍ଠକାଠିନ୍ୟ ଦେଖାଯାଏ, ପେଶୀ ଟାଣିଧରେ, ଗଣ୍ଠିରେ ଯନ୍ତ୍ରଣା ହୁଏ ଏବଂ ଯୌନଶକ୍ତି ଲୋପପାଏ।

ଯେଉଁ ବ୍ୟକ୍ତିମାନଙ୍କ କ୍ଷେତ୍ରରେ ଥାଇରଏଡ୍ ଗ୍ରନ୍ଥି ବେଶୀ ଉତ୍ତେଜିତ ହୋଇ ଅଧିକ ମାତ୍ରାରେ ହରମୋନ୍ ନିଃସୃତ କରେ (hyperthyroidism) ସେମାନଙ୍କର ହୃଦ୍‌ସ୍ପନ୍ଦନ ବୃଦ୍ଧିପାଏ, ସେମାନେ ଖରା ସହିପାରନ୍ତି ନାହିଁ, ସ୍ନାୟବିକ ଦୁର୍ବଳତା ଦେଖାଯାଏ, ନିଃଶ୍ୱାସ ପ୍ରଶ୍ୱାସରେ କଷ୍ଟ ଅନୁଭୂତ ହୁଏ, ଥରକୁ ଥର ଝାଡ଼ା ଲାଗେ, ହାତ ଥରେ, ଓଜନ କମିଯାଏ, ପେଶୀ ଦୁର୍ବଳ ଲାଗେ, ଆଖିଡୋଳା ପଦାକୁ ବାହାରି ଆସେ, ଚର୍ମ ଗରମ ଓ ଓଦା ରହେ। ମହିଳାମାନଙ୍କର ଋତୁସ୍ରାବ ବନ୍ଦ ହୋଇଯାଏ ଓ ସେମାନେ ଗର୍ଭଧାରଣ କରିପାରନ୍ତି ନାହିଁ।

ଉପର ବର୍ଣ୍ଣିତ କାରଣ ଥିଲେ ଡାକ୍ତରମାନେ T_4, T_3 ଓ TSH ପରୀକ୍ଷା କରିବା ପାଇଁ କହନ୍ତି ଏବଂ ଦାନ୍ତ ରୋଗର ନିଦାନ ସମୟରେ ଓ ମାମୋଗ୍ରାମ୍ କରିବା ବେଳେ ଥାଇରଏଡ୍ ଗ୍ରନ୍ଥିକୁ କିପରି ବିକିରଣର ପ୍ରଭାବରୁ ମୁକ୍ତ ରଖିବାକୁ ହୁଏ, ସେ ବିଷୟରେ ପରାମର୍ଶ ଦେଇଥାନ୍ତି।

ସହାୟକ ପୁସ୍ତକ

Singh, M.M. & Mathur, R. - Thyroid Cancer - Science Reporter, 50 (9), Sept. 2013, p. 12-18.

■

ଲୋକପ୍ରିୟ ବିଜ୍ଞାନ ସଞ୍ଚାରକ,
ଜି/ଏଲ୍-୧, ଭି.ଏସ୍.ଏସ୍. ନଗର, ଭୁବନେଶ୍ୱର-୭୫୧୦୦୭
ମୋବାଇଲ - ୯୪୩୭୧୧୦୭୧୫

ଖାଦ୍ୟ, ପୁଷ୍ଟି, ଭେଷଜ ଓ ଚିକିତ୍ସା ବିଜ୍ଞାନ

ପ୍ରୋଜେରିଆ - ବାଲ୍ୟକାଳରେ ବାର୍ଦ୍ଧକ୍ୟ



ଡାକ୍ତର କଲ୍ୟାଣୀ ଦାଶ

ପ୍ରୋଜେରିଆ କ'ଣ ?

''ପ୍ରୋଜେରିଆ'' ଶବ୍ଦଟି ଗ୍ରୀକ୍ ଶବ୍ଦ ''ପ୍ରୋଜେରସ୍'' (progerus)ରୁ ଆନୀତ। ''ପ୍ରୋଜେରସ୍'' ଅର୍ଥ ''ଅକାଳ ବାର୍ଦ୍ଧକ୍ୟ''। (ପ୍ରୋ - ପୂର୍ବରୁ ଏବଂ ଜେରସ୍ - ବୃଦ୍ଧ ବୟସ)। ପ୍ରୋଜେରିଆ ଏକ ମାରାତ୍ମକ ଜିନ୍‌ଜନିତ ବିରଳ ରୋଗ। ଏଥିରେ ଆକ୍ରାନ୍ତ ଶିଶୁଙ୍କ ଠାରେ ଗୁରୁତର ଅକାଳ ବାର୍ଦ୍ଧକ୍ୟର ଲକ୍ଷଣ ଦେଖାଯାଇଥାଏ। ପ୍ରୋଜେରିଆ ରୋଗକୁ 'ହଚିନସନ୍ - ଗିଲ୍‌ଫୋର୍ଡ ପ୍ରୋଜେରିଆ ସିନ୍‌ଡ୍ରୋମ୍ (Hutchinson - Gilford Progeria Syndrome) କୁହାଯାଏ।

ଡକ୍ଟର ଜୋନାଥନ ହଚିନସନ୍ (୧୮୮୬) ଓ ଡକ୍ଟର ହେଷ୍ଟିଙ୍ଗସ୍ ଗିଲ୍‌ଫୋର୍ଡ (୧୮୯୭) ଇଂଲଣ୍ଡରେ ସର୍ବପ୍ରଥମେ ଏହି ବିରଳ ରୋଗଟି ନିରୂପଣ କରିଥିଲେ। ୪-୮ ମିଲିୟନ୍ ନବଜାତ ଶିଶୁଙ୍କ ମଧ୍ୟରେ ମାତ୍ର ଜଣେ ଶିଶୁ ପ୍ରୋଜେରିଆରେ ଆକ୍ରାନ୍ତ ହୋଇଥାଏ। ବାଳକ ଓ ବାଳିକା ଏହି ରୋଗରେ ସମସଂଖ୍ୟାରେ ଆକ୍ରାନ୍ତ ହେବାର ଦେଖାଯାଏ। ଏହି ବିରଳ ରୋଗରେ ଆକ୍ରାନ୍ତ ଶିଶୁ ପ୍ରାୟ ୮ ବର୍ଷରୁ ୨୧ ବର୍ଷ ମଧ୍ୟରେ ମୃତ୍ୟୁ ମୁଖରେ ପଡ଼ନ୍ତି। ସେମାନଙ୍କର ହାରାହାରି ଆୟୁ ମାତ୍ର ୧୩ ବର୍ଷ।

ଏକ ନୂତନ ଜିନ୍ ନବୋଦ୍ଭବନ (geneticmutation) ଯୋଗୁଁ ଏହି ପ୍ରୋଜେରିଆ ରୋଗ ହୋଇଥାଏ। ବଂଶାନୁକ୍ରମିକ ଭାବେ ଏହି ରୋଗ ବିସ୍ତାର ଲାଭ କରି ନ ଥାଏ। ଗୋଟିଏ ପରିବାରରେ ଏକାଧିକ ସନ୍ତାନ ଏଥିରେ ଆକ୍ରାନ୍ତ ହେବା ବିରଳ। ମାତ୍ର ବେଳେବେଳେ ସୁସ୍ଥ ପିତାମାତାଙ୍କର ଏକାଧିକ ସନ୍ତାନ ପ୍ରୋଜେରିଆ ରୋଗରେ ଆକ୍ରାନ୍ତ ହେବାର ଦେଖାଯାଏ। ଆମ ଦେଶର ବିହାର ରାଜ୍ୟରେ ଏଭଳି ଏକ ପରିବାର ଏବେ ଲୋକଲୋଚନକୁ ଆସିଅଛି।

ପ୍ରୋଜେରିଆ ରୋଗ ସମ୍ପର୍କରେ ଜାଣିବାର ଗୁରୁତ୍ୱ

ଏହି ବିରଳ ଜିନ୍‌ଗତ ରୋଗର କୌଣସି ଚିକିତ୍ସା ନାହିଁ ଏବଂ ଏଥିରେ ଆକ୍ରାନ୍ତ ଶିଶୁ ନିଶ୍ଚିତ ଅକାଳ ମୃତ୍ୟୁମୁଖରେ ପଡ଼ିଥାଏ। ଏଣୁ ଏହି ରୋଗ ସମ୍ବନ୍ଧରେ ବୈଜ୍ଞାନିକମାନେ ଗୁରୁତ୍ୱର ସହ ଅନୁଧ୍ୟାନ ଓ ଗବେଷଣା କରୁଛନ୍ତି। ଏହାର କାରଣ ଜଣାପଡ଼ିଲେ ଏହି ରୋଗର ଚିକିତ୍ସା ନିର୍ଣ୍ଣୟ ହୋଇପାରିବ ଏବଂ ଏଥିରେ ସାଧାରଣ ଲୋକଙ୍କର ବାର୍ଦ୍ଧକ୍ୟର କାରଣ ମଧ୍ୟ ଜଣାପଡ଼ିବ ବୋଲି ଆଶା କରାଯାଏ। ଫଳରେ ବାର୍ଦ୍ଧକ୍ୟଜନିତ ରୋଗର ପ୍ରତିକାର ତଥା ଚିକିତ୍ସା ହୋଇପାରିବ।

ପ୍ରୋଜେରିଆ ରୋଗର ଲକ୍ଷଣ

ପ୍ରୋଜେରିଆ ରୋଗୀ ଯେକୌଣସି ଦେଶ ବା ଜାତିର ହେଲେ ମଧ୍ୟ ସେମାନେ ସମସ୍ତେ ଏକାଭଳି ଦେଖାଯାଆନ୍ତି। ଏହି ରୋଗରେ ୧୦ ବର୍ଷର ବାଳକ ଜଣେ ୮୦ ବର୍ଷର ବୃଦ୍ଧ ପରି ଦେଖାଯାଏ। ମାତ୍ର ତା'ର ମନ ଓ ମସ୍ତିଷ୍କ ୧୦ ବର୍ଷର ବାଳକ ପରି ଥାଏ।

ଜନ୍ମବେଳେ ଶିଶୁଟି ସାଧାରଣ ଓ ସୁସ୍ଥ ଥାଏ। ୧୦ ମାସରୁ ୨ ବର୍ଷ ବୟସରେ ପ୍ରୋଜେରିଆର ପ୍ରଥମ ଲକ୍ଷଣ ଦେଖାଯାଏ। ସ୍ଥାନୀୟ ଚର୍ମ କାଠିନ୍ୟ (localised sceleroderma), ଚର୍ବିହାନି ଭଳି କେତେକ ଚର୍ମଲକ୍ଷଣ ଦେଖାଦିଏ। ଶୈଶବ ଅତିକ୍ରାନ୍ତ ହୋଇଗଲେ (୧) ମସ୍ତକରେ କେଶହୀନ (୨) କ୍ଷୁଦ୍ର ମୁଖମଣ୍ଡଳ ଓ ମାଢ଼ି ସହ କ୍ଷୁଦ୍ରନାସିକା (୩) ବୃଦ୍ଧ ବ୍ୟକ୍ତିଙ୍କ ପରି ଅପେକ୍ଷାକୃତ କ୍ଷୁଦ୍ର ଓ ଭଙ୍ଗୁର ଶରୀର ଦେଖାଯାଏ। ଏହାପରେ ଶିଶୁର ଚର୍ମ ବୟସ୍କଙ୍କ ପରି କୁଞ୍ଚିତ, ଶୁଷ୍କ ଓ ରୁଗ୍ଣ ହୋଇଯାଏ। ରଢ଼ି ଧମନୀ (Atherosclerosis) ହୋଇ ଶିଶୁର ହୃଦ୍‌ରୋଗ ଓ ତତ୍‌ସଂକ୍ରାନ୍ତୀୟ ଜଟିଳତା ଦେଖାଦିଏ। ଶରୀରର ଅସ୍ଥିସନ୍ଧିଗୁଡ଼ିକ ଶକ୍ତ ହୋଇଯାଏ, ନିତମ୍ବ ସନ୍ଧିଚ୍ୟୁତି (hip dislocation) ହୁଏ।

ବିଶ୍ୱର ସର୍ବତ୍ର ପ୍ରୋଜେରିଆ ରୋଗୀ ବୟଃବୃଦ୍ଧିଜନିତ ହୃଦ୍‌ରୋଗ ଓ ଅନ୍ୟାନ୍ୟ ଜଟିଳତା ଯଥା - ଉଚ୍ଚ ରକ୍ତଚାପ, ମସ୍ତିଷ୍କ ଆଘାତ, ହୃତ୍‌ଶୂଳ (Angina), ହୃଦ୍‌ବୃଦ୍ଧି (cardiomegaly), ହୃତ୍‌ପିଣ୍ଡ ଅକ୍ଷମତା (heart failure) ଯୋଗୁଁ ମୃତ୍ୟୁବରଣ କରନ୍ତି।

ପ୍ରୋଜେରିଆ ରୋଗର କାରଣ

ଶୈଶବରେ ଏକ ଜିନ୍‌ଗତ ତ୍ରୁଟି ଯୋଗୁଁ ୯୦% ଶିଶୁଙ୍କର ପ୍ରୋଜେରିଆ ରୋଗ ହୁଏ। LMNA ଜିନ୍‌ର ୧୮୨୪ ସ୍ଥାନରେ ଏକ ନବୋଦ୍ଭବନ (mutation) ଘଟି 'ସାଇଟୋସିନ୍' (cytosine) ସ୍ଥାନରେ 'ଥାଇମିନ୍' (thymine) ଅବସ୍ଥାନ କରେ। ଏହା ଫଳରେ ବ୍ୟବହାର ଲାଗି ଅଯୋଗ୍ୟ ପୁଷ୍ଟିସାର 'Lamin-A'ର ସୃଷ୍ଟି ହୁଏ। ଏହି 'ଲାମିନ୍-ଏ' ପୁଷ୍ଟିସାରଟି ଜୀବକୋଷ ନ୍ୟଷ୍ଟିର



ପ୍ରୋଜେରିଆ ରୋଗୀ

ଆବରଣ (nudear envelope) ଗଠନ ନିମିତ୍ତ ଏକ ଆବଶ୍ୟକୀୟ ଅଂଶ ଅଟେ ଏବଂ ଏହା ଜୀବକୋଷ ନ୍ୟଷ୍ଟିକୁ ଏକତ୍ର କରି ରଖେ । ଏଣୁ ତ୍ରୁଟିଯୁକ୍ତ ଲାମିନ୍-ଏ ଟି ଜୀବକୋଷ ନ୍ୟଷ୍ଟିକୁ ଅସ୍ଥିର କରେ ଏବଂ ଜୀବକୋଷ ନ୍ୟଷ୍ଟିର ଏହି ଅସ୍ଥିରତା ହିଁ ପ୍ରୋଜେରିଆ ରୋଗୀଙ୍କ ର ଅକାଳ ବାର୍ଦ୍ଧକ୍ୟର ମୂଳକାରଣ । ଜୀବକୋଷ ନ୍ୟଷ୍ଟି, ଜିନ୍ ତଥା ଲାମିନ୍-ଏ ର ଏହିସବୁ ପରିବର୍ତ୍ତନର କୌଣସି ନିର୍ଦ୍ଦିଷ୍ଟ କାରଣ ଆଜି ପର୍ଯ୍ୟନ୍ତ ଜଣାପଡ଼ିନାହିଁ ।

ରୋଗ ନିରୂପଣ

ଶିଶୁର ଚର୍ମରେ ପରିବର୍ତ୍ତନ, ମସ୍ତକରେ କେଶହାନି, ଚର୍ମରେ ଚର୍ବିହାନି ଓ ଶରୀରର ଅସ୍ୱାଭାବିକ ଆକାର ବୃଦ୍ଧି ତଥା ଅକାଳ ବାର୍ଦ୍ଧକ୍ୟର ଲକ୍ଷଣରୁ ପ୍ରୋଜେରିଆ ରୋଗ ହେବାର ସନ୍ଦେହ କରାହୁଏ । ପରିଶେଷରେ ଜିନ୍ ପରୀକ୍ଷା ଦ୍ୱାରା ନିର୍ଦ୍ଦିଷ୍ଟ ରୋଗ ନିରୂପଣ ହୋଇଥାଏ ।

ଚିକିତ୍ସା

ଆଜି ପର୍ଯ୍ୟନ୍ତ ପ୍ରୋଜେରିଆର କୌଣସି ସଫଳ ଚିକିତ୍ସା ଜଣାପଡ଼ିନାହିଁ । ମୁଖ୍ୟତଃ ଏହି ରୋଗରେ ହେଉଥିବା ବିଭିନ୍ନ ଜଟିଳତାକୁ ଲକ୍ଷଣ ଅନୁଯାୟୀ ଚିକିତ୍ସା କରାଯାଏ । ସ୍ୱଳ୍ପ ମାତ୍ରାରେ ଆସ୍‌ପିରିନ୍ ବଟିକା ଓ ଅଧିକ କ୍ୟାଲୋରିଯୁକ୍ତ ଖାଦ୍ୟ ଏହି ରୋଗୀଙ୍କର ମୁଖ୍ୟ ଚିକିତ୍ସା । ହୃଦ୍‌ଯନ୍ତ୍ରରେ ଅସ୍ୱାଭାବିକତା ହୋଇ ହୃଦ୍‌ଘାତ ହେବାର ଆଶଙ୍କା ଦେଖାଦେଲେ ହୃତ୍‌ଧମନୀର 'ବାଇପାସ୍ ଅପରେସନ୍' (cardiac bypass surgery) କରାଯାଏ ।

ଶେଷକଥା

ପ୍ରୋଜେରିଆ ଏକ ବିରଳ ତଥା ମାରାତ୍ମକ ରୋଗ ହୋଇଥିବାରୁ ଏଥିରେ ଆକ୍ରାନ୍ତ ରୋଗୀ ଶୈଶବ କିମ୍ବା କୈଶୋର ବେଳାରେ ହିଁ ଅକାଳ ବାର୍ଦ୍ଧକ୍ୟଗ୍ରସ୍ତ ହୋଇ ମୃତ୍ୟୁବରଣ କରିଥାନ୍ତି । କ୍ୱଚିତ୍ ସେମାନେ ୧୩ ବର୍ଷରୁ ଅଧିକ ବୟସ ଜୀବିତ ରହନ୍ତି । ପ୍ରାୟ ୯୦% ରୋଗୀଙ୍କର ରକ୍ତଧମନୀ (altherosclerosis) ଓ ତଦ୍‌ଜନିତ ଜଟିଳତା (ଯଥା - ହୃତ୍‌ଘାତ ଓ ମସ୍ତିଷ୍କ ସଂଘାତ) ଯୋଗୁଁ ମୃତ୍ୟୁ ହୁଏ । ମାତ୍ର ସାଧାରଣ ବ୍ୟକ୍ତିଙ୍କର ବାର୍ଦ୍ଧକ୍ୟଜନିତ ସ୍ନାୟବିକ ଜଟିଳତା, କର୍କଟରୋଗ, ଚକ୍ଷୁର ମୋତିଆବିନ୍ଦୁ ଓ ଅସ୍ଥିସନ୍ଧି ପ୍ରଦାହ (osteoarthritis) ଏହି ରୋଗୀଙ୍କଠାରେ ଦେଖାଯାଇନଥାଏ ।

ଏଣୁ ଏହାର ଚିକିତ୍ସା ନିମନ୍ତେ ସମଗ୍ର ବିଶ୍ୱର ଚିକିତ୍ସାବିତ୍‌ମାନେ ଗବେଷଣାରତ । ପରୀକ୍ଷାମୂଳକ ଭାବେ ପଶୁମାନଙ୍କ ଠାରେ 'ଶରୀର ବୃଦ୍ଧିକାରୀ ହରମୋନ୍' (ଯଥା:- growth hormone) ଏବଂ 'କର୍କଟ ରୋଗ ନାଶକାରୀ ଔଷଧ' (farnesyltransferase inhibitors-FTIs) ବ୍ୟବହାର କରି ପ୍ରୋଜେରିଆ ରୋଗର ଚିକିତ୍ସା ନିମନ୍ତେ ପ୍ରଚେଷ୍ଟା ଜାରି ରହିଛି । ଭବିଷ୍ୟତରେ ନିଶ୍ଚିତରୂପେ ଏହି ଦୂରାରୋଗ୍ୟ ବ୍ୟାଧିର ଏକ ଫଳପ୍ରଦ ଚିକିତ୍ସା ବାହାରି ମାନବଜାତିର କଲ୍ୟାଣ କରିବ - ଏଥିରେ ସନ୍ଦେହ ନାହିଁ ।



ବରିଷ୍ଠ ପ୍ରସୂତି ଓ ସ୍ତ୍ରୀ ରୋଗ ବିଶେଷଜ୍ଞ,
୨୩୦, ୮ବି-ମେନ୍, ୨ଡି କ୍ରସ୍, ଏଚ୍‌ଆର-ବ୍ଲକ୍-୧,
କଲ୍ୟାଣ ନଗର, ବେଙ୍ଗାଲୁର-୪୩, କର୍ଣ୍ଣାଟକ
ମୋବାଇଲ୍-୯୪୩୭୬୨୭୪୨୧, ୦୯୯୭୨୯୪୭୯୯୬

ଭୂତାଣୁ କଥା



ପ୍ରଫେସର ସୁଦର୍ଶନ ପଟ୍ଟନାୟକ

ଭୂତାଣୁ ଜୀବଜଗତର କ୍ଷୁଦ୍ରାତିକ୍ଷୁଦ୍ର ଓ ଅତ୍ୟନ୍ତ ଆଦିମଜୀବର ରୂପକୁ ପ୍ରତିଫଳନ କରେ। ଏହିପରି ଏକ ବ୍ୟାଖ୍ୟା ମଧ୍ୟ କେତେକଙ୍କ ମନରେ ପ୍ରଶ୍ନବାଚୀ ସୃଷ୍ଟି କରେ। କାରଣ ଜୀବନ୍ତ ଓ ଜୈବରାସାୟନିକ ଅଣୁର ଏକ ସୂକ୍ଷ୍ମ ସୀମାରେ ଭୂତାଣୁ ନିଜର ସ୍ଥିତି ବଜାୟ ରଖେ। ଏହା ଏତେ କ୍ଷୁଦ୍ରାତିକ୍ଷୁଦ୍ରଯେ ଅଣୁବୀକ୍ଷଣ ଯନ୍ତ୍ର ମାଧ୍ୟମରେ ମଧ୍ୟ ଦେଖିହୁଏ ନାହିଁ।

ନ୍ୟଷ୍ଟି ଅମ୍ଳ (nucleic acid) ଓ ପୁଷ୍ଟିସାର ସମାହାରରେ ଏହା କ୍ଷୁଦ୍ର ଜୀବନ୍ତ ଏକକ। ଏମାନେ ବୀଜାଣୁ ଭଳି ନିଜେ ନିଜର ଜୀବନ ଧାରଣ କରିବାକୁ ସକ୍ଷମ ନୁହନ୍ତି। କାରଣ ଏମାନଙ୍କ ଠାରେ ଜୀବନଧାରଣକାରୀ କେତେକ ସନ୍ଧରକର ଅଭାବ ପରିଲକ୍ଷିତ ହୁଏ।

ବଞ୍ଚି ରହିବା ପାଇଁ ଓ ବଂଶବୃଦ୍ଧି କରିବା ପାଇଁ ଏକ ଜୀବନ୍ତ କୋଷକୁ ଭୂତାଣୁ ଆଧାର କରିଥାଏ। ଜୀବନ୍ତ କୋଷ ହିଁ ସେମାନଙ୍କୁ ସେଥିପାଇଁ ଆବଶ୍ୟକ ହେଉଥିବା ଶକ୍ତି ଓ ପଦାର୍ଥ ଯୋଗାଇଥାଏ। ସମ୍ପୂର୍ଣ୍ଣଭାବେ ପରାଙ୍ଗଭୋଜୀର ଭୂତାଣୁ ଏକ ଜ୍ୱଳନ୍ତ ଉଦାହରଣ। ସେମାନଙ୍କ ଭିତରୁ କେତେକ ଭୂତାଣୁ ଅତି ନିର୍ଦ୍ଦିଷ୍ଟ ଭାବେ କେତେକ ଜୀବକୋଷକୁ ପୋଷକରୂପେ ପସନ୍ଦ କରନ୍ତି। ମଣିଷମାନଙ୍କୁ ହିଁ କେତେକ ଭୂତାଣୁ ସଂକ୍ରମଣ କରିଥାଆନ୍ତି। ଉଦାହରଣ ସ୍ୱରୂପ, ମିଳିମିଳା ଓ ଗାଲୁଆ ଭଳି ରୋଗ ନିଦାନକୁ ନିଆ ଯାଇପାରେ। ଅନ୍ୟ କେତେକ ଭୂତାଣୁ କେତେକ ପକ୍ଷୀ ଓ ଜୀବଜନ୍ତୁଙ୍କ କୋଷକୁ ମଧ୍ୟ ଆଧାର କରିଥାଆନ୍ତି। ଅନ୍ୟ କେତେକ ଅତି ତୀବ୍ର ଭାବେ ବିଶେଷ କୋଷର ପୋଷକ ରୂପେ ପସନ୍ଦ କରନ୍ତି, ଯଥା : ସ୍ନାୟୁଗତ, ପଲିଓମାଇଲାଇଟିସ୍, କେତେକ ତ୍ୱଚାଗତ, ଯଥା : ବସନ୍ତ ରୋଗ; ଅନ୍ୟ କେତେକ ଅନ୍ତନଳୀଗତ, ଯଥା : ଯକୃତ ସଂକ୍ରମଣ ବା ହେପଟାଇଟିସ୍ ଇତ୍ୟାଦି।

ଭୂତାଣୁର ବୈଶିଷ୍ଟ୍ୟ ସମ୍ପର୍କରେ ଅନେକ ବିରୋଧାତ୍ମକ ତତ୍ତ୍ୱ ମିଳେ। କେତେକ ଏହାକୁ ଏକ ପୃଥକିତ ଜିନ୍ ରୂପେ ଗ୍ରହଣ କରୁଥିବା ବେଳେ ଅନ୍ୟ କେତେକ ଏହାକୁ ଏନ୍‌ଜାଇମ୍ ପଦ୍ଧତି ହରାଇଥିବା କେତେକ ବୀଜାଣୁର ଜିନ୍-ନବୋଦ୍ଭବ (mutant) ବୋଲି ଗ୍ରହଣ କରିଥାଆନ୍ତି। ଅନ୍ୟ କେତେକ ଏହାକୁ ଆଦିମ ଜୀବନର ନିମ୍ନତମ ଜୀବକ ରୂପେ, ପ୍ରାଥମିକ ଭାବେ ଉଭା ହେଉଥିବା ମୃତୋପଜୀବୀ (saprophytic) ରୂପେ ଗ୍ରହଣ କରିଥାଆନ୍ତି।

କେବଳ ମଣିଷମାନଙ୍କୁ ନୁହେଁ, ପ୍ରତ୍ୟେକ ପ୍ରାଣୀ, ପକ୍ଷୀ, ଜଳଚର, କୀଟପତଙ୍ଗ ବୃକ୍ଷଲତା, ଏପରିକି ବୀଜାଣୁମାନଙ୍କ ଠାରେ ମଧ୍ୟ ରୋଗ ନିଦାନ ଭୂତାଣୁ ସୃଷ୍ଟି କରିଥାଆନ୍ତି। ପରୀକ୍ଷାରୁ ଜଣାଯାଇଛି ଯେ ଗବେଷଣାଗାରର ପ୍ରାଣୀମାନଙ୍କ ଠାରେ କର୍କଟ ରୋଗ ଭଳି ମାରାତ୍ମକ ନିଦାନ ଏମାନେ ମଧ୍ୟ ସୃଷ୍ଟି କରିପାରନ୍ତି। ବହୁ କ୍ଷେତ୍ରରେ ପ୍ରସାରିତ ଭାବେ ପ୍ରତିଜୀବୀୟ (antibiotic)ର ବହୁଳ ବ୍ୟବହାର ଯୋଗୁଁ ବୀଜାଣୁଜାତ ନିଦାନ ବହୁ ପରିମାଣରେ ନିୟନ୍ତ୍ରିତ ହେବା ଫଳରେ ଭୂତାଣୁଗତ ନିଦାନଗୁଡ଼ିକ ସ୍ୱଷ୍ଟଭାବେ ପ୍ରାଧାନ୍ୟ ଲାଭ କରିଛି।

୧୮୯୨ ଖ୍ରୀଷ୍ଟାବ୍ଦରେ ସର୍ବପ୍ରଥମେ, ଜଣେ ଋଷୀୟ ଉଦ୍ଭିଦ ବିଜ୍ଞାନୀ, ଇଓ୍ୱାନୋଓ୍ୱସ୍କି (Iwanowski) ଭୂତାଣୁର ସ୍ଥିତି ବିଷୟରେ ଦର୍ଶାଇଥିଲେ। ଯଦିଓ ତାହାର ଯଥେଷ୍ଟ ପୂର୍ବରୁ ଜେନ୍ନର (Jenner) ବସନ୍ତ ରୋଗ ନିଦାନର ନିରୋଧକ ଟିକା ଏବଂ ପାଷ୍ଟର (Pasteur) ଜଳାତଙ୍କ ରୋଗ ନିଦାନର ନିରୋଧକ ସୂଚୀ ପ୍ରୟୋଗର ଉଦ୍ଭାବନ କରି ପ୍ରଚଳନ କରିସାରିଥିଲେ। ମାତ୍ର ଇଓ୍ୱାନୋଓ୍ୱସ୍କି ଧୂଆଁପତ୍ର ଗଛର ପତ୍ର ଉପରେ ବିଚିତ୍ର ଭାବେ ଚିତ୍ରିତ ଦେଖି ତା'ଉପରେ ଗବେଷଣା କରି ଭୂତାଣୁର ଅବସ୍ଥିତି ଜାଣିଥିଲେ ଓ ବିଶ୍ୱ ନିଦାନ ବିଜ୍ଞାନକୁ ପ୍ରଦର୍ଶନ କରାଇଥିଲେ। ମାତ୍ର ୧୮୯୮ ଖ୍ରୀରେ ଗୋରୁଙ୍କ ମୁଖ ଓ ଖୁରା (Foot and mouth disease)ରେ ଭୂତାଣୁଜନିତ ରୋଗ ନିଦାନ ପ୍ରଥମେ ପ୍ରାଣୀଙ୍କ ଠାରେ ନିରୂପିତ ଓ ପ୍ରଦର୍ଶିତ ହୋଇଥିଲା। ପରବର୍ତ୍ତୀ କାଳରେ ୧୯୦୧ ମସିହାରେ କାମଳ ଜ୍ୱର (yellow fever) ରୋଗ ନିଦାନ ମାଧ୍ୟମରେ ମଣିଷଠାରେ ଭୂତାଣୁଗତ ରୋଗ ସର୍ବପ୍ରଥମେ ଲୋକଲୋଚନକୁ ଆସିଥିଲା।

୧୯୧୮ ମସିହାରେ ମାନବ ଇତିହାସର ସବୁଠାରୁ ଭୟାଭୟ ଇନ୍‌ଫ୍ଲୁଏଞ୍ଜା ରୋଗ ନିଦାନର ମହାମାରୀ ରୂପରେ ପ୍ରାଦୁର୍ଭାବ ବ୍ୟାପିଥିଲା। ଏଥିରେ ପାଞ୍ଚକୋଟି ଲୋକ ଆକ୍ରାନ୍ତ ହୋଇଥିଲେ ଓ ତହିଁରୁ ପ୍ରାୟ ୧୫ ଲକ୍ଷ ଲୋକ ପ୍ରାଣ ହରାଇଥିଲେ। ହେଲେ ଏହାର କାରଣ ୧୯୩୧ ମସିହା ପର୍ଯ୍ୟନ୍ତ ଅଗୋଚର ରହିଲା। ତେବେ ୧୯୩୧ ମସିହାରେ ଇନ୍‌ଫ୍ଲୁଏଞ୍ଜାର ଭୂତାଣୁ ଚିହ୍ନଟ କରାଯାଇ ପାରିଥିଲା।

ଭୂତାଣୁ-ନିଦାନ-ବିଜ୍ଞାନର ଇତିହାସ ମାତ୍ର ପଚିଶ ବା ତିରିଶ ବର୍ଷର କହିଲେ ଅତ୍ୟୁକ୍ତି ହେବନାହିଁ। ଏହି ସମୟ ଭିତରେ କାଁ ଭାଁ କୌଣସି କୌଣସି ଗବେଷଣାଗାରରେ କେତୋଟି ପରୀକ୍ଷା ନିରୀକ୍ଷାର ନିଦାନ ନିରୂପକ ଦୃଷ୍ଟାନ୍ତ କେବଳ ପ୍ରଦର୍ଶିତ ହେଉଛି। ନଚେତ୍ ଏହି

ବିଜ୍ଞାନ କେବଳ ଶିକ୍ଷଣୀୟ ବିଷୟ ରୂପେ ଚର୍ଚ୍ଚିତ ହୋଇ ଆସୁଥିଲା । ମାତ୍ର ଊନବିଂଶ ଶତାବ୍ଦୀର ଶେଷଭାଗରେ ଭୂତାଣୁଗତ ନିଦାନ ବିଜ୍ଞାନରେ ବୀଜାଣୁଗତ ବିଜ୍ଞାନ ତୁଳନାରେ ଯଥେଷ୍ଟ ଅଗ୍ରଗତି ଘଟିଛି । ପ୍ରାୟ ପ୍ରତିବର୍ଷ ଏକ ନୂତନ ଭୂତାଣୁର ଜୀବାଙ୍କୁର ଆବିଷ୍କାର ହୋଇ ଚାଲିଛି । ଅତ୍ୟନ୍ତ କୌତୂହଳଗତ କୂରତାଯେ ଅଧୁନା ଭୂତାଣୁଗତ ରୋଗନିଦାନଠାରୁ ଅଧିକ ସଂଖ୍ୟାରେ ଭୂତାଣୁ ଜୀବାଙ୍କୁର ଉଦ୍ଭାବିତ ହୋଇ ଚାଲିଛି । ଫଳରେ ଇନ୍‌ଫ୍ଲୁଏଞ୍ଜା ଭଳି ରୋଗ ମାଧ୍ୟମରେ ହିଁ ଭୂତାଣୁ ଖୋଜା ଓ ଚିହ୍ନଟ କରିବାକୁ ପଡୁଛି । ବର୍ତ୍ତମାନର ଗବେଷଣା ପରିପ୍ରେକ୍ଷୀରେ ପଚାଶରୁ ଉର୍ଦ୍ଧ୍ୱ ଭୂତାଣୁଜନିତ ନିଦାନ ମଣିଷଠାରେ ଜଣା ପଡ଼ିଥିଲା ବେଳେ ଅନ୍ୟୂନ ଶହେ ପଚାଶ ଭିନ୍ନ ଭୂତାଣୁ ମଣିଷ ଶରୀରରେ ଚିହ୍ନଟ କରାଯାଇଛି ।

ନିଦାନ ବିଜ୍ଞାନରେ ଭୂତାଣୁଜନିତ ଏଭଳି ଅଗ୍ରଗତି ଅଧୁନା ପ୍ରୟୋଗ କରାଯାଉଥିବା ନୂତନ ପଦ୍ଧତି ଓ ଯନ୍ତ୍ର କୌଶଳ ଦ୍ୱାରା ସମ୍ଭବ ହୋଇପାରୁଛି । ୧୯୩୦ ମସିହାରେ ଇନ୍‌ଫ୍ଲୁଏଞ୍ଜାର ଭୂତାଣୁ-ହେତୁ-ତତ୍ତ୍ୱ ପ୍ରଦର୍ଶିତ ହେବାପରେ ଏଭଳି ଏକ ଉତ୍ସାହ ନିଦାନ ବିଜ୍ଞାନ ବିଭାଗରେ ସୃଷ୍ଟି ହୋଇଥିଲା । ମାତ୍ର ୧୯୪୦ ଦଶନ୍ଧିର ଶେଷ ଆଡ଼କୁ ବ୍ୟାବହାରିକ ଦୃଷ୍ଟିରୁ ଦୁଇଟି ଗୁରୁତ୍ୱପୂର୍ଣ୍ଣ ଭୂତାଣୁ ଆବିଷ୍କୃତ ହେଲା । ସେତେବେଳେ ଭୂତାଣୁ ନିଦାନରେ ଏକ ନୂତନ ଯୁଗର ଆରମ୍ଭ ହେଲା । ସେ ଦୁଇଟି ହେଲା : (୧) ନ୍ୟୁୟର୍କର ଆଲବାନିଠାରେ ପ୍ରଦର୍ଶିତ ଭୂତାଣୁ, ଯାହା ଗବେଷଣାଗାରର ନବଜାତ ମୂଷାଠାରେ ସୂଚୀ ପ୍ରୟୋଗ ଦ୍ୱାରା ସେମାନଙ୍କ ବଂଶବୃଦ୍ଧି କରାଯାଇପାରିଲା, ଯଦିଓ ତାହା କିଛିଦିନର ବଢ଼ିଥିବା ମୂଷାମାନଙ୍କଠାରେ ଅନୁରୂପ ପ୍ରୟୋଗ ଦ୍ୱାରା ସମ୍ଭବ ହେଲା ନାହିଁ । ମଣିଷମାନଙ୍କ ଉପରେ ନିଦାନକାରୀ ଭୂତାଣୁମାନଙ୍କ କ୍ଷେତ୍ରରେ ଏକ ନୂତନ ଦିଗନ୍ତ ଉନ୍ମୋଚିତ କଲା, ଯାହାକୁ କକ୍ସାକି ଗୋଷ୍ଠୀର ଭୂତାଣୁ (Coxsacki group) ବୋଲି ନାମିତ କରାଗଲା । ଏହି ଗୋଷ୍ଠୀର ଭୂତାଣୁ ବର୍ତ୍ତମାନର ବହୁ ଗୁରୁତ୍ୱପୂର୍ଣ୍ଣ ଅଥଚ ସାଧାରଣ ରୋଗ ସମୂହର କାରଣ ବୋଲି ଜଣାଯାଇଛି । (୨) ବୋଷ୍ଟନ୍‌ର ଏଣ୍ଡରସ୍ (Enders) ଏବଂ ତାଙ୍କର ସହଯୋଗୀଙ୍କ ଆବିଷ୍କାର ଅତ୍ୟନ୍ତ ଗୁରୁତ୍ୱପୂର୍ଣ୍ଣ ଅନ୍ୟ ଏକ ଦିଗକୁ ଅଙ୍ଗୁଳି ନିର୍ଦ୍ଦେଶ କଲା । ସେମାନେ ଦର୍ଶାଇଲେଯେ ପଲିଓମାଇଲାଇଟିସ୍ ରୋଗ ନିଦାନର ଭୂତାଣୁ ପେଶୀପୋଷଣ (tissue culture) ଦ୍ୱାରା ବୃଦ୍ଧି କରାଯାଇପାରିବ । ପୂର୍ବରୁ ଏହା ତାଙ୍କ ମାଙ୍କଡ଼ର ମସ୍ତିଷ୍କରେ କେବଳ ବିସ୍ତାରିତ ହେଉଥିବାର ଧାରଣା ଥିଲା । ପରବର୍ତ୍ତୀ ସମୟରେ ମାଙ୍କଡ଼-ବୃକକ୍‌ର ଉପକଳା କୋଷ (epithelial cells) ଅତ୍ୟନ୍ତ ଉପଯୋଗୀ ମାଧ୍ୟମ ବୋଲି ପ୍ରମାଣିତ ହେଲା । ଭୂତାଣୁଗୁଡ଼ିକ ଏଠାରେ କେବଳ ବହୁଳ ଭାବେ ବୃଦ୍ଧି ପାଆନ୍ତି । ପରେ ଭୂତାଣୁ ଦ୍ୱାରା କୋଷଗୁଡ଼ିକର ଅବକ୍ଷୟ ହୋଇଥାଏ । ଯାହା ଅଣୁବୀକ୍ଷଣ ଯନ୍ତ୍ରରେ ସହଜରେ ଦେଖାଯାଏ । ଭୂତାଣୁ-କ୍ରିୟାର ଏହି ପଦ୍ଧତିକୁ କୋଷୀୟ ନିଦାନଗତ ପରିଣତି (Cytopathogenic effect) ବୋଲି କୁହାଯାଏ । ଏହି ପଦ୍ଧତି ଦ୍ୱାରା ଭୂତାଣୁକୁ ତ୍ୱରିତ ଓ ଅତି ସହଜ ଭାବେ ଚିହ୍ନଟ କରାଇପାରେ ।

ଭୂତାଣୁଜନିତ ପରିଣାମ ନିର୍ଦ୍ଦିଷ୍ଟ ପ୍ରତିଜୀବ ଦ୍ୱାରା ଉପଶମ ଘଟେ । ଫଳରେ ରୋଗୀର ରକ୍ତରେ ପ୍ରତିପିଣ୍ଡର ସ୍ତର ଏହି ପଦ୍ଧତି ଦ୍ୱାରା ମପା ଯାଇପାରେ । ଏଣ୍ଡରସ୍‌ଙ୍କର ପେଶୀପୋଷଣ ପଦ୍ଧତି ପଲିଓମାଇଲାଇଟିସ୍ ଓ ଆଡିନୋଭାଇରସ୍ ପାଇଁ ଟିକା ପ୍ରସ୍ତୁତିରେ ମଧ୍ୟ ବ୍ୟବହାର କରାଯାଇଥାଏ । ଏହିଭଳି ପେଶୀପୋଷଣ ମାଧ୍ୟମରେ ଅଦ୍ୟାବଧି ଅଜଣାଥିବା ବହୁ ନୂତନ ଭୂତାଣୁ ଅତି ସାଧାରଣ ରୋଗ, ଯଥା : ନେତ୍ରାବରଣ ପ୍ରଦାହ (Conjunctivitis); ଗଳାରେ ପୀଡ଼ାଦାୟକ କ୍ଷତ (Sore throat), ଗ୍ରୀଷ୍ମକାଳୀୟ ଅତିସାର (Summer diarroheа); ପୂତିହୀନ ତାନିକା ପ୍ରଦାହ (asepticmeningitis) ଆଦି ନିଦାନ ସୃଷ୍ଟି କରିଥାଆନ୍ତି ବୋଲି ଜଣାଗଲା । ରୋଡସ୍ (Rhodes)ଙ୍କ ମତରେ ଭୂତାଣୁ ତତ୍ତ୍ୱର ଏହାଯେ ପ୍ରକୃତରେ ଏକ ସୁବର୍ଣ୍ଣଯୁଗ, ଏକଥା ନିର୍ବିବାଦରେ କୁହାଯାଇପାରେ ଯାହାକୁ କି ଉଦ୍ଦୀପନା ସୃଷ୍ଟିକାରୀ ଅଗ୍ରଗତି ଓ ପ୍ରଚୋଦିତ ଆହ୍ୱାନର ଯୁଗ ବୋଲି ଗ୍ରହଣ କରାଯାଇପାରେ ।

■

'ସ୍ମିତାସ୍ମୃତି', ୧୫୭୧, ମହାନଦୀବିହାର, କଟକ-୪

ଭେଷଜ ବିଜ୍ଞାନରେ ୨୦୧୪ ପାଇଁ ନୋବେଲ୍ ପୁରସ୍କାର ଘୋଷଣା

ଚିକିତ୍ସା ବିଜ୍ଞାନ କ୍ଷେତ୍ରରେ ୨୦୧୪ ବର୍ଷ ପାଇଁ ଆମେରିକା-ବ୍ରିଟେନ୍ ବୈଜ୍ଞାନିକ ଜନ୍ ଓ' କିଫେ ଏବଂ ନରୱେର ବିଜ୍ଞାନୀ ଦମ୍ପତ୍ତି ଏଡୱାର୍ଡ ଆଇ ମୋଜର ଓ ମେ-ବ୍ରିଟ୍ ମୋଜରଙ୍କୁ ନୋବେଲ୍ ପୁରସ୍କାର ପ୍ରଦାନ କରାଯିବା ପାଇଁ ମନୋନୀତ କରାଯାଇଛି । ମେଡିସିନ୍ କ୍ଷେତ୍ରରେ ନୋବେଲ୍ ପୁରସ୍କାର ପାଇବା ପାଇଁ ମନୋନୀତ ଏହି ତିନିଜଣ ବୈଜ୍ଞାନିକ ମସ୍ତିଷ୍କର 'ପୋଜିସନିଙ୍ଗ ସିଷ୍ଟମ' ଉପରେ ଗବେଷଣା କରୁଥିଲେ । ମସ୍ତିଷ୍କ ଭିତରର ପୋଜିସନିଙ୍ଗ ସିଷ୍ଟମ ସମ୍ପର୍କରେ ନୂଆ ତଥ୍ୟରୁ ଭବିଷ୍ୟତରେ 'ଆଲଜାଇମର' ବା ସ୍ମୃତିଶକ୍ତି ହାନି ସମ୍ବନ୍ଧୀୟ ରୋଗର ଚିକିତ୍ସା କରାଯାଇପାରିବ । କିଫେ ଏବେ ଲଣ୍ଡନ ୟୁନିଭରସିଟି କଲେଜର ବିଭାଗୀୟ ନିର୍ଦ୍ଦେଶକ ଥିବାବେଳେ ମୋଜର ଦମ୍ପତ୍ତି ନରୱେ ୟୁନିଭରସିଟି ଅଫ୍ ସାଇନ୍ସ ଆଣ୍ଡ ଟେକ୍ନୋଲୋଜିରେ କାର୍ଯ୍ୟରତ ଅଛନ୍ତି । *- ମୁଖ୍ୟ ସମ୍ପାଦକ*

ମଶା ବେଉସା



ଡାକ୍ତର ଅନନ୍ତ ଆଚାର୍ଯ୍ୟ

ଆମ ଭାରତବର୍ଷରେ ସାଧାରଣତଃ ୪୩୫ ପ୍ରକାରର ମଶା ଦେଖାଯାଇଥାନ୍ତି। ମାଈ ମଶାମାନଙ୍କର କାମହେଲା ମଣିଷ କିମ୍ବା ଯେକୌଣସି ପ୍ରାଣୀମାନଙ୍କର ରକ୍ତଶୋଷଣ କରିବା। ଏହି ରକ୍ତ ହିଁ ସେମାନଙ୍କ ଡିମ୍ବାଶୟରେ ଡିମ୍ବାଣୁର ପରିପକ୍ୱ ହେବାରେ ସାହାଯ୍ୟ କରେ। କିନ୍ତୁ ଏହି ରକ୍ତ ଶୋଷଣ ପ୍ରକ୍ରିୟା ଚାଲୁଥିବା ସମୟରେ ମଶା ଦେହରେ ଥିବା କୀଟାଣୁ, ଭୂତାଣୁ ପରି ରୋଗସୃଷ୍ଟିକାରୀ ଉପାଦାନ ମଣିଷ ରକ୍ତ ଭିତରକୁ ଚାଲିଯାଏ ଏବଂ କାଳକ୍ରମେ ସେଗୁଡ଼ିକର ବଂଶବିସ୍ତାର ଘଟି ଭିନ୍ନଭିନ୍ନ ରୋଗ ସୃଷ୍ଟି ହୁଏ। ମଶାମାନେ ଅନ୍ଧାରିଆ ସ୍ଥାନମାନଙ୍କରେ ଛପିଥାଆନ୍ତି। ସୁଯୋଗ ପାଇଲେ କିଏ ସକାଳେ କାମୁଡ଼ିଲାଣି ତ କିଏ ରାତିରେ, କିଏ ଉପରବେଳା ବା ସନ୍ଧ୍ୟା ସମୟରେ କାମୁଡ଼ିଲାଣି ତ କିଏ ପାହାନ୍ତା ପାହାନ୍ତା କାମୁଡ଼ି ରକ୍ତସଂଗ୍ରହ କରିବା ତଥା ରୋଗୀର ସଂଖ୍ୟା ବୃଦ୍ଧି କରିବା କାମରେ ଲାଗିପଡ଼ିଲାଣି।

ମଶାମାନଙ୍କ ଦ୍ୱାରା ଅନେକ ମାରାତ୍ମକ ରୋଗ ସୃଷ୍ଟି ହୋଇଥାଏ। ମାତ୍ର ସେଗୁଡ଼ିକ ମଧ୍ୟରୁ ଆଜି ପର୍ଯ୍ୟନ୍ତ ଆମେ ଖୁବ୍ କମ୍ ସଂଖ୍ୟକ ରୋଗକୁ ନିର୍ଦ୍ଦିଷ୍ଟ ମଶାବାହିତ ନିର୍ଦ୍ଦିଷ୍ଟ କୀଟାଣୁ/ଭୂତାଣୁଦ୍ୱାରା ସଂକ୍ରମିତ ହେଉଛି ବୋଲି ଜାଣିବାକୁ ସମର୍ଥ ହୋଇଛୁ।

ସାରଣୀ : ରୋଗ, ମଶା ଓ ଭୂତାଣୁ / କୀଟାଣୁ ନାମ

ରୋଗ	ମଶାର	ଭୂତାଣୁ କୀଟାଣୁ ମାଧ୍ୟମ
ମ୍ୟାଲେରିଆ	ମାଈ ଏନୋଫିଲିସ୍	କୀଟାଣୁ (Plasmodium falciparum, P.vivax, P.malarie, P.ovale)
ଡେଙ୍ଗୁ	ମାଈ ଏଡିସ୍	ଭୂତାଣୁ ଡେନ୍ ୧ ରୁ ୪
ଚିକନଗୁନିଆ	ମାଈ ଏଡିସ୍	ଭୂତାଣୁ (Arbo Virus)
ବାତଜ୍ୱର	ମାଈ କ୍ୟୁଲେକ୍ସ ଓ ମାନ୍‌ସୋନିଆ	କୀଟାଣୁ (ମାଇକ୍ରୋଫାଇଲେରିଆ)
ଜାପାନିଜ୍ ମସ୍ତିଷ୍କ ଜ୍ୱର	ମାଈ କ୍ୟୁଲେକ୍ସ	ଭୂତାଣୁ (Arbo 'B' Virus)

ମ୍ୟାଲେରିଆ : ଏହା ହେଉଛି ଏକ କୀଟାଣୁ (ଆଦିଜୀବ) ଜନିତ ରୋଗ। ସଂକ୍ରମିତ ମାଈ ଏନୋଫିଲିସ୍ ମଶା ସୁସ୍ଥ ଲୋକକୁ କାମୁଡ଼ିବା ଦ୍ୱାରା ଏହା ବ୍ୟାପିଥାଏ। ଏଥିରେ ଶୀତ/କମ୍ପ ହୋଇ ଜ୍ୱର ଆସେ। ମୁଣ୍ଡ, ଦେହ, ହାତ ବିନ୍ଧିବା, ଗମ୍‌ଗମ୍ ହୋଇ ଝାଳ ବାହାରିବା, ବାନ୍ତି ଲାଗିବା, ଦିନେଛଡ଼ା ଦିନେ ବା ପ୍ରତିଦିନ ଜ୍ୱର ହେବା ଇତ୍ୟାଦି ଲକ୍ଷଣ ଏହି ରୋଗରେ ଦେଖାଯାଏ। ମ୍ୟାଲେରିଆଜନିତ ଲକ୍ଷଣ ଜଣାପଡ଼ିବା ମାତ୍ରେ ତୁରନ୍ତ ରକ୍ତ ପରୀକ୍ଷା କରି ଉପଯୁକ୍ତ ମାତ୍ରାରେ ଔଷଧ ସେବନ କଲେ ଏହି ରୋଗରୁ ସୁରକ୍ଷା ମିଳେ।

ଡେଙ୍ଗୁ : ଏହା ହେଉଛି ମଶାବାହିତ ଭୂତାଣୁଜନିତ ରୋଗ। ସଂକ୍ରମିତ ମାଈ ଏଡିସ୍ ମଶା କାମୁଡ଼ିବାଦ୍ୱାରା ଏହା ବ୍ୟାପିଥାଏ। ଏହି ମଶା ଦିନବେଳା ମଣିଷମାନଙ୍କୁ କାମୁଡ଼ି ଥାଏ। ଆଣ୍ଠୁଗଣ୍ଠି ଭୀଷଣ ଯନ୍ତ୍ରଣା ହେବା, ଦେହସାରା ଲାଲ ଦାଗ, ଘିମିରି ଆକାରରେ ଫଳିଯିବା, ଜ୍ୱର ହେବା, ବାନ୍ତି ହେବା ଓ ବାନ୍ତିରେ ରକ୍ତ ପଡ଼ିବା, ମୁଣ୍ଡ ବିନ୍ଧିବା, ଆଖି କୋରଡ଼ର ପଛ ଭାଗରେ ଭୀଷଣ ଯନ୍ତ୍ରଣା ହେବା ଇତ୍ୟାଦି। ଡେଙ୍ଗୁ ହେଉଛି ଏକ ମାରାତ୍ମକ ରୋଗ। କେତେକ କ୍ଷେତ୍ରରେ ସାଧାରଣ ସର୍ଦ୍ଦିଜ୍ୱର ପରି ଲକ୍ଷଣ ଦେଖାଯାଏ ତ କେତେକ କ୍ଷେତ୍ରରେ ସାଙ୍ଘାତିକ ହୋଇପାରେ ଓ ରୋଗୀ ମୃତ୍ୟୁମୁଖରେ ପଡ଼ିପାରେ। ଡେଙ୍ଗୁ ରକ୍ତସ୍ରାବୀ ଜ୍ୱର ଏବଂ ଡେଙ୍ଗୁ ନିଷ୍କ୍ରିୟତା ଲକ୍ଷଣାବଳୀ ଅତ୍ୟନ୍ତ ମାରାତ୍ମକ। ସାନ ପିଲାଙ୍କ ପାଇଁ ଏହା ଅଧିକ ବିପଦସଙ୍କୁଳ। ଏହି ରୋଗ ଖୁବ୍‌ଶୀଘ୍ର ବ୍ୟାପିଥାଏ। ଏହାର ଚିକିତ୍ସା ପାଇଁ କୌଣସି ପ୍ରକାର ନିର୍ଦ୍ଦିଷ୍ଟ ଔଷଧ କିମ୍ବା ପ୍ରତିଷେଧକ ନାହିଁ।

ଚିକନ୍‌ଗୁନିଆ - 'ଆରବୋ ଭାଇରସ୍' ନାମକ ଏକ ଭୂତାଣୁ ଯୋଗୁ ଚିକନ୍‌ଗୁନିଆ ରୋଗ ହୋଇଥାଏ। ଏହା ମଧ୍ୟ ସଂକ୍ରମିତ ମାଈ ଏଡ଼ିସ୍ ମଶା କାମୁଡ଼ିବା ଦ୍ୱାରା ବ୍ୟାପିଥାଏ। ଏହି ରୋଗରେ ଜ୍ୱର ହେବା, ଦେହ ହାତ ବିନ୍ଧାଛିଟିକା ହେବା, ଆଣ୍ଠୁଗଣ୍ଠି ଦରଜ ହେବା, ବାନ୍ତି ଲାଗିବା ଓ ବାନ୍ତି ହେବା, ଦେହରେ ଅଗିଆବାତ ଭଳି ନାଲି ନାଲି ଫଳିଯିବା, ମୁଣ୍ଡ ବିନ୍ଧିବା ଏବଂ ଆଲୁଅକୁ ଅନାଇବାରେ କଷ୍ଟ ହେବା ଇତ୍ୟାଦି ଲକ୍ଷଣ ଦେଖାଯାଏ। ଏହି ରୋଗ ହେଲେ ରୋଗୀ ଅତ୍ୟନ୍ତ ଦୁର୍ବଳ ହୋଇପଡ଼େ। ଦୀର୍ଘଦିନ ଧରି କାମଧନ୍ଦା କରିପାରେ ନାହିଁ। ଏହାର ଚିକିତ୍ସା ପାଇଁ କୌଣସି ଔଷଧ ତଥା ପ୍ରତିଷେଧକ କିଛି ନାହିଁ। ଡାକ୍ତରମାନେ ରୋଗୀର ଲକ୍ଷଣକୁ ଅନୁଧ୍ୟାନ କରି ଚିକିତ୍ସା କରିଥାନ୍ତି।

ଫାଇଲେରିଆ/ବାତଜ୍ୱର : ଏହା ଏକ କ୍ଷୁଦ୍ର ପରଜୀବୀ କୀଟାଣୁର ସଂକ୍ରମଣ ଯୋଗୁଁ ହୋଇଥାଏ। ଏହାକୁ 'ମାଇକ୍ରୋଫାଇଲେରିଆ' କୁହାଯାଏ। ମାଈ କ୍ୟୁଲେକ୍ସ ଓ ମାନ୍‌ସୋନିଆ ମଶା କାମୁଡ଼ିବା ଦ୍ୱାରା ଏହି କୀଟାଣୁ ରୋଗୀ ଦେହରୁ ସୁସ୍ଥଲୋକ ଦେହକୁ ସଂକ୍ରମିତ ହୋଇଥାଏ। ଏହି ମଶା କାମୁଡ଼ିବା ଦ୍ୱାରାକୀଟାଣୁ ଲସିକା ନଳୀକୁ ଚାଲିଆସନ୍ତି। କୀଟାଣୁରୁ ଲାର୍ଭା ଓ ଲାର୍ଭାରୁ ପୂର୍ଣ୍ଣାଙ୍ଗ କୃମି ହୁଏ। ପୂର୍ଣ୍ଣାଙ୍ଗ କୃମି ଲସିକା ନଳୀକୁ ଅବରୋଧ କରିଦିଏ। ଏହି ଲସିକା ନଳୀ ପ୍ରବାହିତ ହୋଇଥିବା ଅଙ୍ଗ ଫୁଲି ଦରଜ ହୁଏ ଓ ଜ୍ୱର ଆସେ, ଗୋଡ଼

ହାତ ଘୋଳାବିନ୍ଧା ହୁଏ, ଚର୍ମରେ ଲାଲ ଦାଗ ପଡ଼ିଯାଏ, ଗୋଡ଼ର ଉପର ଅଂଶରେ ବାଗି ଫୁଲି ଦରଜ ହୁଏ, ସ୍ତନ ଫୁଲି ଦରଜ ହୁଏ। ପୁରୁଷମାନଙ୍କ ଅଣ୍ଡକୋଷ ଫୁଲେ (ହାଇଡ୍ରୋସିଲ୍) ଏବଂ ଗୋଡ଼, ହାତ, ପାଦ ଆଦି ଫୁଲିଯାଏ। ଏହାକୁ ଗୋଦର ବୋଲି କହନ୍ତି। କେତେକଙ୍କ କ୍ଷେତ୍ରରେ ଧଳା ପରିସ୍ରା ହୁଏ। ପ୍ରାରମ୍ଭିକ ପର୍ଯ୍ୟାୟରେ ଚିକିତ୍ସା ଗ୍ରହଣ କଲେ ରୋଗୀ ଭଲ ହୋଇଯାଏ।

ଜାପାନିଜ ମସ୍ତିଷ୍କ ଜ୍ୱର : ଏହା ଆର୍‌ବୋ ଭାଇରସ 'ବି' ନାମକ ଏକ ଭୂତାଣୁ ଯୋଗୁ ହୋଇଥାଏ। କ୍ୟୁଲେକ୍ସ ମଶା ଦ୍ୱାରା ଏହି ଭୂତାଣୁ ସଂକ୍ରମିତ ହୋଇଥାଏ। ଘୁଷୁରି ଓ ଅନ୍ୟାନ୍ୟ ପଶୁପକ୍ଷୀମାନଙ୍କୁ ଏହି ରୋଗ ବେଶି ହୋଇଥାଏ। ବିଶେଷକରି ୧୫ ବର୍ଷରୁ କମ୍ ବୟସର ପିଲାମାନଙ୍କୁ ଏହି ରୋଗ ବେଶି ମାତ୍ରାରେ ହୋଇଥାଏ। ଏହି ରୋଗରେ ଜ୍ୱର, ମୁଣ୍ଡବ୍ୟଥା, ବାନ୍ତି ହୋଇଥାଏ ଏବଂ ଅନ୍ୟ କୌଣସି ବିଶେଷ ଲକ୍ଷଣ ଦେଖାଯାଏ ନାହିଁ। ମାତ୍ର ପ୍ରାୟ ୨୦୦ ଜଣ ରୋଗୀଙ୍କ ମଧ୍ୟରେ ୧-୨ ଜଣଙ୍କ କ୍ଷେତ୍ରରେ ତୀବ୍ରଜ୍ୱର, ମୁଣ୍ଡବ୍ୟଥା, ବେକର ମାଂସପେଶୀ କଠିନତା, ମୂର୍ଚ୍ଛା, ପାରାଲିସିସ୍ ତଥା ମୃତ୍ୟୁ ଲକ୍ଷଣ ମଧ୍ୟ ଦେଖାଯାଇଥାଏ। ଏହି ରୋଗରେ ଆକ୍ରାନ୍ତ ବ୍ୟକ୍ତି ଚିକିତ୍ସା ଦ୍ୱାରା ମୃତ୍ୟୁମୁଖରୁ ରକ୍ଷା ପାଇଗଲେ ମଧ୍ୟ ସେମାନଙ୍କର କେନ୍ଦ୍ରୀୟ ସ୍ନାୟୁତନ୍ତ୍ର କ୍ଷତିଗ୍ରସ୍ତ ହେବାର ଅନେକ ସମ୍ଭାବନା ଥାଏ। ଏ ରୋଗ ପାଇଁ କୌଣସି ଚିକିତ୍ସା ନାହିଁ। ରୋଗୀର ଉପଯୁକ୍ତ ଲକ୍ଷଣକୁ ନିରୀକ୍ଷଣ କରି ଚିକିତ୍ସା କରାଯାଏ। ଏହାର ପ୍ରତିଷେଧକ ଟୀକା ଅଛି ମାତ୍ର ବ୍ୟୟସାପେକ୍ଷ ଏବଂ ଟୀକା ଗ୍ରହଣପରେ ଦୁଇଟି ବୁଷ୍ଟର ଟୀକା ନେବାକୁ ହୁଏ।

ରସ୍ ରିଭର ଭୂତାଣୁ ସଂକ୍ରମଣ : ଅନେକ ପ୍ରକାରର ମଶାଦ୍ୱାରା ପଶୁମାନଙ୍କ ଠାରୁ ମଣିଷମାନଙ୍କୁ ଏହି ଭୂତାଣୁ ସଂକ୍ରମଣ କରିଥାଏ। ଏହା ବିଶେଷତଃ ଅଷ୍ଟ୍ରେଲିଆରେ ଦେଖାଯାଏ। ଏହି ଭୂତାଣୁ ଦ୍ୱାରା ସଂକ୍ରମିତ ମନୁଷ୍ୟଙ୍କୁ ଜ୍ୱର, ଗଣ୍ଠିବ୍ୟଥା, ଦେହଫୁଲା ଓ ଘିମିରିପରି ଫଳିଯିବା ଲକ୍ଷଣ ଦେଖାଯାଏ। କେତେକଙ୍କଠାରେ କୌଣସି ଲକ୍ଷଣ ଦେଖାଯାଏ ନାହିଁ ବା ସାମାନ୍ୟ ଲକ୍ଷଣ ଦେଖାଯାଏ। ଏହାଛଡ଼ା ଅଷ୍ଟ୍ରେଲିଆରେ ବର୍ମା ଫରେଷ୍ଟ ଭାଇରସ୍ ସଂକ୍ରମଣ କେତେ ପ୍ରକାର ମଶାକାମୁଡ଼ାରୁ ହୋଇଥାଏ। ଏହା ସାଧାରଣତଃ ପଶୁମାନଙ୍କଠାରୁ ମଣିଷମାନଙ୍କୁ ବ୍ୟାପିଥାଏ। ଏଥିରେ ଅଳ୍ପ ସମୟ ପାଇଁ ରସ୍ ରିଭର ଭୂତାଣୁ ସଂକ୍ରମଣ ପରି ଲକ୍ଷଣ ଦେଖାଯାଏ। ମୁରେ ଉପତ୍ୟକା ମସ୍ତିଷ୍କ ଜ୍ୱର (Murray Valley Encephalitis) ମଧ୍ୟ ମଶା କାମୁଡ଼ାରୁ ହୋଇଥାଏ। ଏହା ଭୂତାଣୁ ଜନିତ ରୋଗ। ଏଥିରେ ଅଧିକ ଜ୍ୱର, ମୁଣ୍ଡବ୍ୟଥା, ଗ୍ରୀବା କଠିନତା (Neck Stiffness), ବିରକ୍ତି, ଆଳସ୍ୟ, ବାତମାରିବା ପରି ଲକ୍ଷଣ ଦେଖାଯାଏ।

ପୀତଜ୍ୱର (Yellow Fever) : ସାଧାରଣତଃ ଆଫ୍ରିକା ଓ ଦକ୍ଷିଣ ଆମେରିକାରେ ଏଡିସ୍ ଓ ହେମୋଗୋମସ୍ ମଶାଦ୍ୱାରା ଏହି ଭୂତାଣୁ ସଂକ୍ରମଣ ଜନିତ ରୋଗ ଦେଖାଯାଏ। ଏଥିରେ ସର୍ଦ୍ଦିଜ୍ୱର ପରି ଲକ୍ଷଣ ଦେଖାଯାଏ ଏବଂ କେତେକ କ୍ଷେତ୍ରରେ ଏହା ମାରାତ୍ମକ ମଧ୍ୟ ହୋଇଥାଏ। ଏହି ରୋଗର ପ୍ରତିଷେଧକ ଟୀକା ବାହାରିଛି ଯାହାକି ଶରୀରରେ ୧୦ ଦିନ ପରେ କାମ କରେ ଓ ଏହାର ପ୍ରତିରୋଧ କ୍ଷମତା ୧ ବର୍ଷପର୍ଯ୍ୟନ୍ତ ଶରୀରରେ ରହେ। ମଶାମାନଙ୍କର ସଂଖ୍ୟା ଓ ପ୍ରାଦୁର୍ଭାବ ଆଗରେ ମଣିଷ ତାର ପରାଜୟ ସ୍ୱୀକାର କରିଛି। ମଶାମାନେ ସେମାନଙ୍କର ବେଉସାକୁ ଠିକ୍ ଭାବରେ ସମ୍ପାଦନ କରି ସମଗ୍ର ବିଶ୍ୱର ଅର୍ଥନୀତି ତଥା ଧନଜୀବନକୁ ନଷ୍ଟ କରିସାରିଲେଣି। ତେଣୁ ମଶାମାନଙ୍କର ଦଂଶନ ପ୍ରତି ସତର୍କତା ଅବଲମ୍ବନ କରିବା ସଙ୍ଗେ ସଙ୍ଗେ ସେମାନଙ୍କର ସର୍ବନାଶ ନିମିତ୍ତ ପଦକ୍ଷେପ ଗ୍ରହଣ କରିବା ଉଚିତ।

- ସମସ୍ତ ପ୍ରକାର ମଶାବାହିତ ରୋଗରୁ ସୁରକ୍ଷା ପାଇବା ପାଇଁ ନିମୟିତ କୀଟନାଶକ ଉପଚାର ସହ ଦିନ ଓ ରାତିରେ ଶୋଇବା ସମୟରେ ମଶାରି ବ୍ୟବହାର କରିବା ଆବଶ୍ୟକ।
- ଘର ଚାରିପାଖ ସଫାସୁତୁରା ରଖି ମଶା ବଂଶ ବିସ୍ତାର ନ କରିବା ପାଇଁ ପାଣି ଜମିବାକୁ ଦେବା ନାହିଁ।
- ପାଣି ଜମି ରହୁଥିବା ସ୍ଥାନରେ ମଶା ଲାର୍ଭାଖିଆ ଗମ୍ବୁସିଆ ମାଛ ଛାଡ଼ିବା ଉଚିତ।
- ଘରେ କୀଟନାଶକ ଔଷଧ ସିଞ୍ଚନ କରିବା ଉଚିତ। ତା'ଛଡ଼ା ଘରେ ନିମ୍ବ ଓ କରଞ୍ଜ ଧୂଆଁ ଦେବା ଭଳି ବ୍ୟବସ୍ଥା ଗ୍ରହଣ କରାଗଲେ ମଶାମାନଙ୍କ ଦାଉରୁ ରକ୍ଷାମିଳେ।
- ମଶା କାମୁଡ଼ାରୁ ରକ୍ଷା ପାଇବା ପାଇଁ ଗୋଡ଼ ହାତ ତଥା ପୂରା ଶରୀରକୁ ଘୋଡ଼ାଇ ପାରୁଥିବା ପୋଷାକ ପିନ୍ଧିବା ଉଚିତ।
- ମଶା ଉପଦ୍ରୁତ ଅଞ୍ଚଳରେ ଜ୍ୱର ହେଲେ ଡାକ୍ତରଙ୍କ ପରାମର୍ଶ ଗ୍ରହଣ କରି ଔଷଧ ସେବନ କରିବା ଉଚିତ। ଗୁଡୁଚିକାଣ୍ଡ, ଗଙ୍ଗଶିଉଳିପତ୍ର, ତୁଳସୀପତ୍ରକୁ ସମାନ ମାତ୍ରାରେ ନେଇ କ୍ୱାଥ୍ ବିଧିରେ ସିଝାଇ ୩୦ ମି.ଲି. ମାତ୍ରାରେ ଦିନକୁ ୨ ଥର ଗ୍ରହଣ କରୁଥିଲେ ମଶା ସଂକ୍ରମିତ ଜ୍ୱରର ଉପଦ୍ରବ ଦେଖାଯାଏ ନାହିଁ।

■

ଆୟୁର୍ବେଦ ଚିକିତ୍ସାଧିକାରୀ, ସୁନ୍ଦରଗଡ
ମୋବାଇଲ - ୯୪୩୭୨୨୧୭୧୬

ଜଙ୍କ୍ ଫୁଡ୍



ଡାକ୍ତର ବରଦା ଚରଣ ମହାନ୍ତି

'ଜଙ୍କ୍' (Junk) ଶବ୍ଦଟି ଆଜିକାଲି ବେଶ୍ ପରିଚିତ ଶବ୍ଦଟିଏ । 'ଜଙ୍କ୍' ଶବ୍ଦର ଅର୍ଥ ''କଠିଣ ଲବଣାକ୍ତ ମାଂସଖଣ୍ଡ'' । ଜଙ୍କ୍ ଫୁଡ୍ କହିଲେ ଆମେ ବୁଝୁ ଯେ ପୂର୍ବରୁ ପ୍ରସ୍ତୁତ ବିଭିନ୍ନ ଖାଦ୍ୟ ସମାଗ୍ରୀ ବା ପାନୀୟ ଯାହା ତୁରନ୍ତ ଖାଦ୍ୟ ବା ପାନୀୟ ଭାବେ ପରିବେଷଣ କରିହେବା ସମ୍ଭବ । ଆଜିକାଲି ସାଧାରଣ ବ୍ୟସ୍ତ ମଣିଷ ଏ ପ୍ରକାର ଖାଦ୍ୟ ପ୍ରତି ବେଶି ଆଗ୍ରହୀ । ଏସବୁ ଖାଦ୍ୟ ସହଜଲଭ୍ୟ, ରୁଚିକର, ଅପେକ୍ଷାକୃତ ସ୍ୱଳ୍ପ ମୂଲ୍ୟର, ଲୋକପ୍ରିୟ ଓ କିଛି ସମୟ ରହି ପାରିବ, ଚାହିଦା ଦୃଷ୍ଟିରୁ ବହୁ ପ୍ରକାରର ତୁରନ୍ତ ବା ତତ୍କାଳ ଖାଦ୍ୟ (Fast food) ବଜାରରେ ମିଳୁଛି । ସେସବୁ ହେଲା, ଫ୍ରେଞ୍ଚଫ୍ରାଏ, ପିଜ୍ଜା, ବରଗର, ନୁଡୁଲସ୍ ପ୍ରଭୃତି । ଏସବୁ ଖାଦ୍ୟ ସାମଗ୍ରୀ ପାଇଁ ସାଧାରଣତଃ ଯୁବକ, ଛାତ୍ର-ଛାତ୍ରୀ, ଅଳ୍ପ ବୟସ ପିଲାମାନେ ପାଗଳ ପରି । ଏପରିକି ଉଚ୍ଚ ରୋଜଗାରକ୍ଷମ ପରିବାରର ସଦସ୍ୟମାନେ ସପ୍ତାହରେ ଥରେ ଦୁଇଥର ତୁରନ୍ତ ଖାଦ୍ୟ ଖାଇବାକୁ ଆଗ୍ରହ ପ୍ରକାଶ କରନ୍ତି ।

ତତ୍କାଳ ଖାଦ୍ୟପଦାର୍ଥ ଗୁଡ଼ିକରେ ଅଧିକ ଚିନି, ଲୁଣ, ମଇଦା, ଚର୍ବି, କୃତ୍ରିମ ରଙ୍ଗ ଓ ଆଜିନୋମୋଟୋ (ମୋନୋ ସୋଡ଼ିୟମ୍ ଗ୍ଲୁଟାମେଟ୍) ଭଳି ପଦାର୍ଥମାନ ମିଶାଯାଇ, ଖାଦ୍ୟ ପଦାର୍ଥଗୁଡ଼ିକ ଅଧିକ କ୍ୟାଲୋରିଯୁକ୍ତ; କିନ୍ତୁ ପୁଷ୍ଟି ଦୃଷ୍ଟିରୁ ନିମ୍ନମାନର । କାରଣ ଏସବୁରେ ଆବଶ୍ୟକ ପରିମାଣର ତନ୍ତୁ ଖାଦ୍ୟ, ଧାତୁସାର, ପୁଷ୍ଟିସାର ଓ ଭିଟାମିନ୍ ମାନ ନଥାଏ ବା ଅତି ସ୍ୱଳ୍ପ ପରିମାଣର ଥାଏ । ବରଂ ଖାଦ୍ୟକୁ ଅଧିକ ରୁଚିକର, ଆକର୍ଷଣୀୟ, ଅଧିକ ସମୟ ରହିବା ପାଇଁ ଅଧିକ ଲବଣ ଓ ଅନ୍ୟାନ୍ୟ ଖାଦ୍ୟ ସଂଯୋଜିତ ପଦାର୍ଥମାନ ମିଶା ଯାଇଥାଏ । ଆମର ପାରମ୍ପରିକ ଧାରଣା ଯେ ପାଶ୍ଚାତ୍ୟ ଖାଦ୍ୟ ସାମଗ୍ରୀ ସବୁ ଅଧିକ 'ଜଙ୍କଫୁଡ୍' ପରିସରଭୁକ୍ତ; କିନ୍ତୁ ଏହା ଭୁଲ । ଏବେ ଗବେଷଣାରୁ ଜଣାଯାଏ ଯେ ଆମ ଦେଶର ଖାଦ୍ୟପଦାର୍ଥମାନ, ଉଦାହରଣ ସ୍ୱରୂପ ପରଟା, ସିଙ୍ଗଡ଼ା, ନମକିନ୍, ଭେଲପୁରି, ପାମ୍ପଡ଼ ଓ ଗୁଲାବଜାମୁ, ଖାସ୍ତାଗଜା, ଜିଲାପି, ଲଡ୍ଡୁ, ଭୁଜିଆ ପ୍ରଭୃତି ପାଶ୍ଚାତ୍ୟ ଦେଶର 'ଜଙ୍କଫୁଡ୍' ଗୁଡ଼ିକଠାରୁ ସ୍ୱାସ୍ଥ୍ୟ ପକ୍ଷେ ଅଧିକ କ୍ଷତିକାରକ । ଖାଦ୍ୟ ବିଶେଷଜ୍ଞମାନଙ୍କ ମତରେ, ଯେକୌଣସି ଖାଦ୍ୟ ପଦାର୍ଥ ୩୫%ରୁ ଅଧିକା କ୍ୟାଲୋରିଯୁକ୍ତ ସେ ଖାଦ୍ୟ 'ଜଙ୍କଫୁଡ୍' ପରିସରଭୁକ୍ତ ।

ବିଶ୍ୱାସ କରାଯାଏ ଯେ ୧୯୭୦ ମସିହାରେ ମାଇକେଲ୍ ଜ୍ୟାକ୍‌ସନ୍ (Michel Jacobson) ନାମରେ ଜଣେ ଆମେରିକାର ବୈଜ୍ଞାନିକ 'ଜଙ୍କଫୁଡ୍'ର ନାମକରଣ କରିଥିଲେ । ସବୁ ସମୟରେ ଓ ସମସ୍ତ ଜୀବଜଗତର ଆବଶ୍ୟକତା ମେଣ୍ଟାଇବା ପାଇଁ ଖାଦ୍ୟ ଗୋଟିଏ ଅପରିହାର୍ଯ୍ୟ ପଦାର୍ଥ । ଆମେ ସ୍ୱାଦିଷ୍ଟ, ରୁଚିକର, ଲୋଭନୀୟ ଖାଦ୍ୟପଦାର୍ଥମାନ ଅତି ଖୁସିରେ ଖାଇବା ସହିତ ସାଙ୍ଗ ସାଥିମାନଙ୍କୁ ଖୁଆଇ ଖୁସି ମନାଇ ଥାଉଁ । କୌଣସି ସାମାଜିକ ମିଳନରେ ବନ୍ଧୁବାନ୍ଧବ, ପରିବାରବର୍ଗ ସହିତ ଆମେ ଅନେକ ପ୍ରକାରର ଖାଦ୍ୟ ସାମଗ୍ରୀ, ଖାଇ ଆନନ୍ଦ ଅନୁଭବ କରୁ । କିନ୍ତୁ ଦୁର୍ଭାଗ୍ୟବଶତଃ ଆଜିକାଲି ସମସ୍ତ ଭୋଜିରେ ଅନେକ ପ୍ରକାର ଖାଦ୍ୟ ପଦାର୍ଥ ମଧ୍ୟରୁ ପ୍ରାୟ ଅଧିକାଂଶ ଜଙ୍କଫୁଡ୍ ଅନ୍ତର୍ଭୁକ୍ତ ଓ ସ୍ୱାସ୍ଥ୍ୟ ଦୃଷ୍ଟିରୁ ଅନୁପଯୁକ୍ତ କହିଲେ ନିର୍ଭୁଲ ହେବ ।

ଜଙ୍କଫୁଡ୍ ଗୁଡ଼ିକର ଗବେଷଣାତ୍ମକ ତଥ୍ୟମାନ ଅତି ଜଟିଳ । ଖାଦ୍ୟପଦାର୍ଥଗୁଡ଼ିକ ଅଧିକ ଆକର୍ଷଣୀୟ ଓ ରୁଚିକର ହୋଇ ସେଗୁଡ଼ିକର ସୁଗନ୍ଧ ଓ ସ୍ୱାଦ ମନ ମଧ୍ୟରେ ଦୃଢ଼ ଆସ୍ଥାନ ଜମାଇ ସେହିସବୁ ନିର୍ଦ୍ଦିଷ୍ଟ ଖାଦ୍ୟ ପଦାର୍ଥ ସବୁ ବାରମ୍ବାର ଖାଇବାକୁ ଇଚ୍ଛା ହୁଏ ଓ ଏକପ୍ରକାର ଆସକ୍ତି ଜାତ ହୋଇଯାଏ । ତେଣୁ ଖାଦ୍ୟ ପ୍ରସ୍ତୁତକାରୀ ଶିଳ୍ପପତି ବା ଶିଳ୍ପ ସଂସ୍ଥାମାନ ଅଧିକ ଶକ୍ତି ପାଇଁ ଓ ଅଧିକ ଲାଭ ଆଶାରେ ଖାଦ୍ୟପଦାର୍ଥଗୁଡ଼ିକୁ ଅଧିକ ରୁଚିକର କରବାକୁ ସେଗୁଡ଼ିକରେ ଅଧିକ ଆକର୍ଷଣୀୟ କୃତ୍ରିମ ରଙ୍ଗ ସହିତ ଅନେକ ଖାଦ୍ୟ ସଂଯୋଜିତ ପଦାର୍ଥମାନ ମିଶାଇଥା'ନ୍ତି । ସେ ଖାଦ୍ୟ ସଂଯୋଜିତ ପଦାର୍ଥଗୁଡ଼ିକର କୁପ୍ରଭାବ ସଙ୍ଗେସଙ୍ଗେ ଅନୁଭୂତ ନ ହେଲେ ମଧ କିଛିଦିନ ପରେ ସ୍ୱାସ୍ଥ୍ୟ ଉପରେ ପଡ଼େ ।

ଜଙ୍କଫୁଡଗୁଡ଼ିକର ସ୍ୱାସ୍ଥ୍ୟ ଉପରେ ପଡୁଥିବା ପ୍ରତିକୂଳ ପ୍ରଭାବ

୧. **ମାନ୍ଦା ଅବସ୍ଥା (Lethargy) –** ଖାଦ୍ୟ ପଦାର୍ଥରେ ଅଧିକ ପରିମାଣର ଶର୍କରା ଥିଲେ, ଏହା ରକ୍ତ ସ୍ରୋତରେ ଶୋଷିତ ହୋଇ ଉଚ୍ଚ ଶର୍କରା (Sugar-high) ଅବସ୍ଥା ଜାତ ହୋଇ ଅଧିକ ଶକ୍ତି ଜାତ ହେଲା ପରି ଲାଗେ । କିନ୍ତୁ ପରେ ପରେ ମାନ୍ଦାବସ୍ଥା ସୃଷ୍ଟି ହୋଇ ନିଦ ମାଡ଼େ, ଦୁର୍ବଳ ଲାଗେ ଓ ଖାଦ୍ୟ ଖାଇବା ବ୍ୟକ୍ତିକୁ ଦୁର୍ବଳ ଲାଗେ ।

୨. **ଜଙ୍କଫୁଡ୍ ମେଦ ବୃଦ୍ଧିର କାରଣ :** ଏଥିରେ ଅଧିକା ଚର୍ବି, ସୂକ୍ଷ୍ମ ଖାଦ୍ୟ ଉପାଦାନ ଶର୍କରା ଓ ଲୁଣ ଥିବାରୁ ପୃଥୁଳତାର ମୂଳ କାରଣ ହୋଇଥାଏ । ଆମେରିକାରେ ଲୋକେ ଅଧିକ ଜଙ୍କଫୁଡ୍ ଖାଉଥିବାରୁ ଓ ବ୍ୟାୟାମ ନ କରୁଥିବାରୁ ପ୍ରାୟ ୨୬% ଲୋକ ପୃଥୁଳତାର ଶିକାର

ହେଉଛନ୍ତି । ଆମ ଦେଶରେ ଗୋଟିଏ ପରିସଂଖ୍ୟାନର ଜଣାଯାଏ ଯେ ପିଲାମାନେ ଉପରୋକ୍ତ କାରଣରୁ ପ୍ରାୟ ୧୨% ପୃଥୁଳ ବୋଲି ସରକାରୀ ଓ ବେସରକାରୀ ତଥ୍ୟାବଳୀରୁ ଜଣାଯାଏ ଓ ଏହା ଅତି ଉଦ୍‌ବେଗଜନକ ଭାବେ ବୃଦ୍ଧି ପଉଛି ।

୩. **ଜଙ୍କ୍‌ଫୁଡ୍‌ଗୁଡ଼ିକ ପୁଷ୍ଟିକାରୀ ଗୁଣ ଦୃଷ୍ଟିରୁ ନିମ୍ନମାନର :** ଏ ପ୍ରକାର ଖାଦ୍ୟ ସାମଗ୍ରୀ ଗୁଡ଼ିକରେ ଭିଟାମିନ୍, ପୁଷ୍ଟିସାର ଓ ଧାତବ ଲବଣ ପ୍ରଭୃତି ସ୍ୱଳ୍ପ ପରିମାଣର ଥିବାରୁ ଶରୀର ରୋଗ ପ୍ରତିରକ୍ଷା ବ୍ୟବସ୍ଥାର ଅବନତି ଘଟେ ଓ ବ୍ୟକ୍ତି ରୋଗ ସଂକ୍ରମଣ ପ୍ରତି ସମ୍ବେଦନଶୀଳ ହୋଇପଡ଼େ ।

୪. **ଜୀବନଶୈଳୀଜନିତ ରୋଗସମୂହ :** ଖାଦ୍ୟରେ ଅଧିକ ଶର୍କରା, ଚର୍ବି ଓ ଲବଣଥିବାରୁ, ଉକ୍ତ ଖାଦ୍ୟଗ୍ରହଣକାରୀ ବ୍ୟକ୍ତି, ଉଚ୍ଚ ରକ୍ତଚାପ, ଉଚ୍ଚ କୋଲେଷ୍ଟିରଲ, ମଧୁମେହ ପ୍ରଭୃତି ରୋଗମାନଙ୍କର ଶିକାର ହେବା ଆଶଙ୍କା ବୃଦ୍ଧିପାଏ । ଏପରିକି ଅଳ୍ପ ବୟସର ପିଲାମାନେ ମଧ୍ୟ ଉପରୋକ୍ତ ସମସ୍ୟାଗୁଡ଼ିକର ସମ୍ମୁଖୀନ ହୁଅନ୍ତି ।

୫. ବିଶେଷଜ୍ଞମାନଙ୍କ ମତରେ ଯୁବତୀମାନେ ଜଙ୍କ୍‌ଫୁଡ୍ ଖାଇବା ଫଳରେ ଡିମ୍ବାଶୟରେ ଅଧିକ ସଂଖ୍ୟକ ସିଷ୍ଟ (Cysts) ସୃଷ୍ଟି ହେବା ସମ୍ଭାବନା ଅଧିକ ହୁଏ । ଫଳତଃ ସେମାନେ ବନ୍ଧ୍ୟାଜନିତ ରୋଗ (sterility) ପ୍ରତି ଅଧିକ ସମ୍ବେଦନଶୀଳା ହୋଇ ପଡ଼ନ୍ତି । ପୁରୁଷମାନେ ଜଙ୍କ୍‌ଫୁଡ୍ ଅଧିକା ଖାଇଲେ ସେମାନଙ୍କର ସୁସ୍ଥ ଶୁକ୍ରାଣୁ ସଂଖ୍ୟା ଓ ଘନତା ଯଥାକ୍ରମେ ପ୍ରାୟ ୪୩% ଓ ୩୧% ହ୍ରାସ ପାଇବା ଗବେଷଣାରୁ ଜଣାପଡ଼ିଛି ।

୬. **ଜଙ୍କ୍‌ଫୁଡ୍‌ର ଗର୍ଭବତୀ ମା'ଙ୍କ ଉପରେ ପ୍ରଭାବ :** ଗର୍ଭବତୀ ମା' ଜଙ୍କ୍‌ଫୁଡ୍ ସେବନ କଲେ (ବିଶେଷକରି ଚିପ୍‌ସ୍) ଏଥିରେ 'ଆକ୍ରିଲାମାଇଡ' (Acrylamide) ନାମକ ଉପାଦାନ ଥିବା ଲିଡ୍‌ସ ବିଶ୍ୱବିଦ୍ୟାଳୟର ମଲିକ୍ୟୁଲାର ଏପିଡେମିଓ ଲୋଜିଷ୍ଟ ଡକ୍ଟର ଲାଉରା ହାର୍ଡି (Dr. Laura Hardia, Molecular epidemiologist of the University of Leads)ଙ୍କ ଗବେଷଣାରୁ ଜଣାଯାଏ । ଡକ୍ଟର ହାର୍ଡିଙ୍କ ଗବେଷଣାରୁ ଜଣାଯାଏ ଯେ ଆକ୍ରିଲାମାଇଡ୍ ସହିତ ଗର୍ଭସ୍ଥ ଶିଶୁର ଓଜନ ହ୍ରାସ ଘଟିବା ଓ ମୁଣ୍ଡର ଗୋଲାକୃତିରେ ବ୍ୟତିକ୍ରମ ହୋଇଥାଏ । ଆହୁରି ମଧ୍ୟ ଜଙ୍କ୍‌ଫୁଡ୍‌ର କୁପ୍ରଭାବରେ ପିଲା ନଷ୍ଟ ହୋଇଯିବା ସମ୍ଭାବନା ବୃଦ୍ଧି ପାଇଥାଏ । ଆହୁରି ମଧ୍ୟ ସେ ଗବେଷଣାରୁ ଜଣାଯାଏ ଯେ ଗର୍ଭବତୀ ମହିଳାମାନେ ବା ଶିଶୁଙ୍କୁ କ୍ଷୀର ଦେବା ମା'ମାନେ ଜଙ୍କ୍‌ଫୁଡ୍ ଅଧିକ ଖାଇଲେ ସେମାନଙ୍କ ଶିଶୁମାନେ ଜଙ୍କ୍‌ଫୁଡ୍ ପ୍ରତି ଅଧିକ ଆକୃଷ୍ଟ ହୋଇ ସାରା ଜୀବନ ପୃଥୁଳ ଶରୀର ସହିତ, ଉଚ୍ଚ ରକ୍ତଚାପ, ଉଚ୍ଚ କୋଲେଷ୍ଟେରଲ ମଧୁମେହ ପ୍ରଭୃତି ସ୍ୱାସ୍ଥ୍ୟଗତ ସମସ୍ୟାଗୁଡ଼ିକରେ ଅତି ଅଳ୍ପ ବୟସରୁ ଆକ୍ରାନ୍ତ ହେବା ସମ୍ଭାବନା ବୃଦ୍ଧିପାଏ ।

୭. **ମେଧାଶକ୍ତିର ଅନୁପାତ (Intelligence Quotient, I.Q.) ଉପରେ ପ୍ରଭାବ :** ବ୍ରିଷ୍ଟିଲ୍ ବିଶ୍ୱବିଦ୍ୟାଳୟର ଡକ୍ଟର ପାଉଲାଇନ୍ ଇମେଟ୍ ଓ ଡକ୍ଟର କୋଟ୍ ନର୍ଥଷ୍ଟୋନ୍ (Dr. Pauline Emmette and Kate Northstone of Bristle University) ୧୪୦୦ (୩ ବର୍ଷ ବୟସ ମଧ୍ୟରେ) ଶିଶୁଙ୍କ ଉପରେ 'ଜଙ୍କ୍‌ଫୁଡ୍'ର କୁପ୍ରଭାବ ବିଷୟରେ ଗବେଷଣା କରିଥିଲେ । ଯେହେତୁ ୩ ବର୍ଷ ବୟସ ମଧ୍ୟରେ ଶିଶୁମାନଙ୍କର ମସ୍ତିଷ୍କ ବିକାଶନ୍ମୁଖୀ ଅବସ୍ଥାରେ ଥାଏ, ଜଙ୍କ୍‌ଫୁଡ୍‌ର କୁପ୍ରଭାବରେ ସେମାନଙ୍କର I.Q. ର ଅବନତି ଘଟିଥାଏ । ଆହୁରି ମଧ୍ୟ ଏ ତିନିବର୍ଷ ମଧ୍ୟରେ ଖାଦ୍ୟାଭାବଜନିତ ମସ୍ତିଷ୍କର ଯେଉଁ କ୍ଷତି ହୋଇଥାଏ, ତାହା ଆଗାମୀ ସମୟରେ ପୂରଣ ହେବା ଅସମ୍ଭବ ।

୮. ଜଙ୍କ୍‌ଫୁଡ୍ ଅଧିକ ଓ ନିୟମିତ ଖାଇବା ଫଳରେ ଜଟିଳ ସମସ୍ୟାଗୁଡ଼ିକର ଠିକ୍ ସମାଧାନ କରିବାରେ ବିଳମ୍ବ ବା ବ୍ୟତିକ୍ରମ ଘଟେ, ନିଦ୍ରା ହୁଏନାହିଁ ।

'ଜଙ୍କ୍‌ଫୁଡ୍' ଠାରୁ ଦୂରେଇ ରହିବାର ଉପାୟ

ଯେକୌଣସି ତତ୍କାଳ ଖାଦ୍ୟପଦାର୍ଥ ପୂର୍ବରୁ ତା'ର ପୋଷଣ ଗୁଣ ଜାଣିବା ଉଚିତ । ଖୁବ୍ କମ୍ ପରିମାଣରେ ଖାଇବା ଉଚିତ । ପ୍ରକୃତରେ କହିବାକୁ ଗଲେ, ଆଜିକାଲି ଅତ୍ୟାଧୁନିକ ଯୁଗରେ ଧୂମପାନ କରିବା, ମଦଖାଇବା, ଗୁଟ୍‌ଖା ଖାଇବା ପରି ଜଙ୍କ୍‌ଫୁଡ୍‌ର ଆସକ୍ତି ସୃଷ୍ଟିକାରୀ ପ୍ରଭାବ ଅଛି । ତେଣୁ ନିଜେ ସଚେତନ ହେବା ସହିତ ନିଜ ପରିବାରର ସମସ୍ତ ଛୋଟବଡ଼ ସଦସ୍ୟମାନେ ଏଥିପ୍ରତି ସଚେତନ ହେବା ଜରୁରୀ । ବିଶେଷକରି ସ୍କୁଲ୍‌ମାନଙ୍କରେ ଛୋଟ ପିଲାମାନଙ୍କର ଉକ୍ତ ଖାଦ୍ୟପଦାର୍ଥଗୁଡ଼ିକର ଦୁର୍ଗୁଣ ବିଷୟରେ ସଚେତନ କରାଯିବା ଉଚିତ । ସ୍କୁଲ୍‌ଗୁଡ଼ିକର ଆଖପାଖରେ ଓ ଜଙ୍କ୍‌ଫୁଡ୍ ବର୍ଗର ଖାଦ୍ୟପଦାର୍ଥ ବ୍ୟକ୍ତିକୁ ନିଷେଧ କରିବା ଜରୁରୀ । ଉତ୍ତର ଆମେରିକା ଓ ୟୁରୋପିଆନ୍ ଦେଶଗୁଡ଼ିକରେ ସ୍କୁଲ୍‌ମାନଙ୍କରେ ଜଙ୍କ୍‌ଫୁଡ୍ ବିକ୍ରୟ ଗତ ଆଠବର୍ଷତଳୁ ନିଷେଧ କରାଗଲାଣି । ତେଣୁ ଆମ ଦେଶରେ ମଧ୍ୟ ଅନୁରୂପ ନିଷେଧାଜ୍ଞା ଜାରିହେବା ଉଚିତ । ଏଥିପାଇଁ ଜନସଚେତନତାର ଜରୁରୀ ଆବଶ୍ୟକତା ରହିଛି ।

■

'ବିମଳା ନିବାସ', ତୁଳସୀପୁର, କଟକ-୭୫୩୦୦୮
ମୋବାଇଲ-୯୯୩୭୧୯୩୭୦୮

ଗଣିତ ଓ କମ୍ପ୍ୟୁଟର ବିଜ୍ଞାନ

ଦୁଇଟି ଚିତ୍ତାକର୍ଷକ ବୀଜଗଣିତ

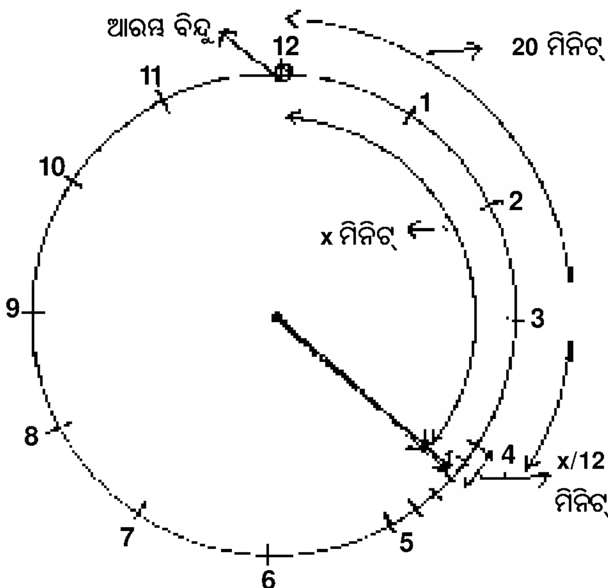
ଶ୍ରୀ ସନାତନ ସାମଲ

ଜିଜ୍ଞାସୁ ପାଠକପାଠିକାଗଣ, ନିମ୍ନ ପ୍ରଶ୍ନଦୁଇଟି ସରଳ ସମୀକରଣ (ଅଷ୍ଟମ ଶ୍ରେଣୀ) ଏବଂ ଦ୍ୱିଘାତ ସମୀକରଣ (ଦଶମ ଶ୍ରେଣୀ) ପାଠ୍ୟବସ୍ତୁ ଉପରେ ଆଧାରିତ। ପ୍ରଥମ ପ୍ରଶ୍ନଟି ଅତି ସହଜ ଲାଗୁଥିଲା ବେଳେ ଦ୍ୱିତୀୟଟି କ୍ଲିଷ୍ଟ ଜଣାପଡ଼େ। କିନ୍ତୁ ଉଭୟ କ୍ଷେତ୍ରରେ ଲବ୍ଧ ତଥ୍ୟାବଳୀରୁ ସମୀକରଣ ଦୁଇଟି ତିଆରି କରିବାର କୌଶଳ ଅତ୍ୟନ୍ତ ବୋଧଗମ୍ୟ ଏବଂ ଚିତାକର୍ଷକ ଅଟେ।

ପ୍ରଶ୍ନ ୧ : ଗୋଟିଏ କାନ୍ଥ ଘଣ୍ଟାରେ 4 ଟାରୁ 5 ଟା ମଧ୍ୟରେ କେଉଁ ସମୟରେ ଘଣ୍ଟା କଣ୍ଟା ଓ ମିନିଟ୍ କଣ୍ଟା ଦ୍ୱୟ ମଧ୍ୟସ୍ଥ କୋଣର ପରିମାଣ ଶୂନ (0^{0}) ଡିଗ୍ରୀ ହେବ ?

ସମାଧାନ : ମନେକରାଯାଉ ଆମର ଆଲୋଚ୍ୟ ସମୟ 4 ଟାବାଜି 'x' ମିନିଟ୍ ଯେତେବେଳେକି କଣ୍ଟାଦ୍ୱୟ ମଧ୍ୟରେ ଶୂନ ଡିଗ୍ରୀ କୋଣ ସୃଷ୍ଟି ହେବ ଅର୍ଥାତ୍ କଣ୍ଟା ଦ୍ୱୟ ସମ୍ପୂର୍ଣ୍ଣ ରୂପେ ମିଳିତ ହେବେ (ଦର୍ଶାଯାଇଥିବା ଚିତ୍ରରୁ ସୁସ୍ପଷ୍ଟ)।

ଠିକ୍ 4 ଟା ବେଳେ ମିନିଟ୍ କଣ୍ଟାର ଅବସ୍ଥାନ '12' ଅର୍ଥାତ୍ '0' ମିନିଟ୍ ସ୍ଥଳେ ଘଣ୍ଟାକଣ୍ଟାର ଅବସ୍ଥାନ 4 ଉପରେ, 4x5=20 ମିନିଟ୍



ଚିତ୍ର ୧ : ଘଣ୍ଟାରେ କଣ୍ଟାଦ୍ୱୟର ଅବସ୍ଥିତି

ଉପରେ। ପୁନଶ୍ଚ କଣ୍ଟାଦ୍ୱୟ ଏକତ୍ର ହେବା ମୁହୂର୍ତ୍ତରେ (4 ଟା ବାଜି 'x' ମିନିଟ୍) ସମୟରେ 12 O'Clock ଠାରୁ ମିନିଟ୍ କଣ୍ଟା 'x' ମିନିଟ୍-ଭାଗ ଦୂରତାରେ ଥିବ ଏବଂ ଘଣ୍ଟା କଣ୍ଟା (20 + x/12) ମିନିଟ୍-ଭାଗ ଦୂରତାରେ ଥିବ କାରଣ -

(୧) ମିନିଟ୍ କଣ୍ଟା ଘଣ୍ଟାକଣ୍ଟାର '12' ଗୁଣ ଅଧିକ ବେଗରେ ଘୂରେ।

(୨) ମିନିଟ୍ କଣ୍ଟା 12 ରୁ 'x' ମିନିଟ୍ ପର୍ଯ୍ୟନ୍ତ ଘୂରିଲାବେଳେ ଘଣ୍ଟାକଣ୍ଟା 4 ଅର୍ଥାତ୍ 20 ମିନିଟ୍‌ରୁ 'x' ମିନିଟ୍ ପର୍ଯ୍ୟନ୍ତ ଘୂରେ।

∴ ଉଭୟ କଣ୍ଟାର ମିଳନସ୍ଥଳ ଆରମ୍ଭ ବିନ୍ଦୁ 12 ଠାରୁ ସମାନ ମିନିଟ୍-ଭାଗ ଦୂରତାରେ ଥିବା ବାଞ୍ଛନୀୟ।

ତେଣୁ $x = 20 + \frac{x}{12}$

$\Rightarrow 11x = 240$

$\Rightarrow x = 21\frac{9}{11}$ ମିନିଟ୍ ବା 21 ମିନିଟ୍ $49.\overline{09}$ ସେକେଣ୍ଡ୍।

ପ୍ରଶ୍ନ ୨ : ଜଣେ ଆର୍ମି ଅଫିସର ତାର କ୍ୟାଡେଟ୍‌ମାନଙ୍କୁ ଦୁଇ ଉପାୟରେ ପଡ଼ିଆରେ ସଜାଇ ଠିଆ କରିପାରେ ଯଥା ପୂର୍ଣ୍ଣ ବର୍ଗାକୃତି (Solid Square) ଏବଂ ଶୂନ୍ୟ ବର୍ଗାକୃତି ପଞ୍ଚତଳ (hollow square 5 deep)। କିନ୍ତୁ ଦ୍ୱିତୀୟ ସଜାର ପ୍ରଥମ ଧାଡ଼ିର କ୍ୟାଡ଼େଟ୍ ସଂଖ୍ୟା ପ୍ରଥମ ସଜାର ପ୍ରଥମ ଧାଡ଼ିର କ୍ୟାଡ଼େଟ୍ ସଂଖ୍ୟାଠାରୁ 5 ଅଧିକ। ତେବେ କ୍ୟାଡ଼େଟ୍ ସଂଖ୍ୟା କେତେ ?

ସମାଧାନ :

A_1	B_1	C_1	D_1	E_1	F_1	G_1	H_1
A_2	B_2	C_2	D_2	E_2	F_2	G_2	H_2
A_3	B_3	C_3	D_3	E_3	F_3	G_3	H_3
A_4	B_4	C_4	D_4	E_4	F_4	G_4	H_4
A_5	B_5	C_5	D_5	E_5	F_5	G_5	H_5
A_6	B_6	C_6	D_6	E_6	F_6	G_6	H_6
A_7	B_7	C_7	D_7	E_7	F_7	G_7	H_7
A_8	B_8	C_8	D_8	E_8	F_8	G_8	H_8

ଚିତ୍ର ୨ : ବର୍ଗାକୃତିରେ କ୍ୟାଡେଟ୍

ଚିତ୍ରରୁ ଜଣାପଡ଼େ A_1, B_1, C_1 ଇତ୍ୟାଦି ଜଣେ ଜଣେ କ୍ୟାଡ଼େଟ୍ । ଯଦି ସମ୍ପୂର୍ଣ୍ଣ 64 ଜଣ କ୍ୟାଡ଼େଟ୍ ଦର୍ଶାଯାଇଥିବା ଚିତ୍ର ଭଳି ପଡ଼ିଆରେ ସଜା ହୋଇ ଠିଆ ହୁଅନ୍ତି ତେବେ ଏହା ଏକ ପୂର୍ଣ୍ଣ ବର୍ଗାକୃତି (solid square) । କିନ୍ତୁ $C_3F_3F_6C_6$ Square କୁ କାଢ଼ିନେଲେ (16 କ୍ୟାଡ଼େଟ୍) ଏହା ଏକ ଶୂନ୍ୟ ବର୍ଗାକୃତି ଦୁଇତଳ ବିଶିଷ୍ଟ (hollow square 2 deep) ଏବଂ $D_4E_4E_5D_5$square କୁ କାଢ଼ିନେଲେ (4 କ୍ୟାଡ଼େଟ୍) ଶୂନ୍ୟ ବର୍ଗାକୃତି ତିନିତଳ (hollow square 3 deep) ବିଶିଷ୍ଟ ହେବ ଯାହାର ପ୍ରଥମ ଧାଡ଼ିର କ୍ୟାଡ଼େଟ୍ ସଂଖ୍ୟା8 ।

ପୂର୍ଣ୍ଣ ବର୍ଗାକୃତି ପାଇଁ ପ୍ରଥମ ଧାଡ଼ିର କ୍ୟାଡ଼େଟ୍ ସଂଖ୍ୟା x ହେଲେ ମୋଟ କ୍ୟାଡ଼େଟ୍ x^2(x = 8) ହେବ (ଚିତ୍ର ୨) । ଶୂନ୍ୟ ବର୍ଗାକୃତି ଦ୍ୱିତଳ ପାଇଁ ମୋଟ କ୍ୟାଡ଼େଟ୍ ସଂଖ୍ୟା $x^2 - (x - 4)^2$, 16 ଜଣ କମିଯିବେ ।

ଶୂନ୍ୟ ବର୍ଗାକୃତି ତିନିତଳ ପାଇଁ $x^2 - (x - 6)^2$, 4 ଜଣ କମିଯିବେ । ତେବେ ଉପରୋକ୍ତ ଉଦାହରଣରୁ ସ୍ପଷ୍ଟଯେ ଏକ ଶୂନ୍ୟ ବର୍ଗାକୃତି 'n' ତଳ ପାଇଁ (ପ୍ରଥମ ଧାଡ଼ିର ଲୋକ ସଂଖ୍ୟା x) ସମୁଦାୟ କ୍ୟାଡ଼େଟ୍ ସଂଖ୍ୟା ପାଇବାର ସୂତ୍ର $x^2 - (x - 2n)^2$ ଅଟେ ।

ମନେକର ଦ୍ୱିତୀୟ ସଜା ପାଇଁ ପ୍ରଥମ ଧାଡ଼ିର କ୍ୟାଡ଼େଟ୍ = x ଜଣ ତେବେ ପ୍ରଥମ ସଜା ପାଇଁ ପ୍ରଥମ ଧାଡ଼ିର କ୍ୟାଡ଼େଟ୍ ସଂଖ୍ୟା = (x - 5) ଜଣ ।

∴ ପ୍ରଥମ ସଜାର ମୋଟ କ୍ୟାଡ଼େଟ୍ ସଂଖ୍ୟା (ପୂର୍ଣ୍ଣ ବର୍ଗାକୃତି)

$= (x-5)^2$..........................(1)

ଦ୍ୱିତୀୟ ସଜାର କ୍ୟାଡ଼େଟ୍ ସଂଖ୍ୟା (ଶୂନ୍ୟ ବର୍ଗାକୃତି ପାଞ୍ଚ ତଳ)

$= x^2 - (x-10)^2$..........................(2)

କିନ୍ତୁ ଉଭୟ ସଜାରେ କ୍ୟାଡ଼େଟ୍ ସଂଖ୍ୟା ସମାନ ହେତୁ

$(x-5)^2 = x^2 - (x-10)^2$

$\Rightarrow x^2 - 30x + 125 = 0$

$\Rightarrow (x-25)(x-5) = 0$

$\Rightarrow x = 25$ ବା $x = 5$ (ଗ୍ରହଣୀୟ ନୁହେଁ)

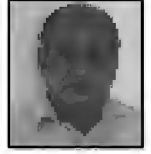
∴ x ର ମାନ 25 କୁ ସମୀକରଣ (1)ରେ ପ୍ରୟୋଗ କଲେ $(25 - 5)^2 = 20^2 = 400$ ଜଣ କ୍ୟାଡ଼େଟ୍ ।

■

ଗଣିତ ଶିକ୍ଷକ, ସରକାରୀ ଉଚ୍ଚ ବିଦ୍ୟାଳୟ, ଡମଶାଳ
ସା/ପୋ-ଓଡ଼ିଶ, ଜିଲ୍ଲା-ଢେଙ୍କାନାଳ-୭୫୯୦୨୪
ମୋବାଇଲ - ୯୬୫୮୪୪୦୩୯୪

ମହାକାଶ ବିଜ୍ଞାନ

ପୃଥିବୀରୁ ତାରକାମାନଙ୍କର ଦୂରତା ନିରୂପଣ



ପ୍ରଫେସର ବିପିନବିହାରୀ ସ୍ୱାଇଁ

ରାତ୍ରି ଆକାଶରେ ଯେଉଁ ଅଗଣିତ ତାରକା ଦେଖାଯା'ନ୍ତି, ସେମାନେ ପୃଥିବୀଠାରୁ କେତେଦୂରରେ ଅଛନ୍ତି; ପୃଥିବୀ, ଚନ୍ଦ୍ର, ସୂର୍ଯ୍ୟ ଓ ତାରକା ଇତ୍ୟାଦିର ଆକାର, ଆକୃତି ଏବଂ ପୃଥିବୀଠାରୁ ସେମାନଙ୍କର ଦୂରତା ଜାଣିବା ପାଇଁ ବୈଜ୍ଞାନିକ ଅନୁସନ୍ଧାନ ଖ୍ରୀଷ୍ଟପୂର୍ବ ଷଷ୍ଠ ଶତାବ୍ଦୀ ପୂର୍ବରୁ ହୋଇଥିବା ଜଣାନାହିଁ । ଏ ସମସ୍ତ ଅନୁସନ୍ଧାନରେ ପ୍ରାଚୀନ ଗ୍ରୀକ୍‌ମାନେ ଅଗ୍ରଣୀ ଥିଲେ ଏବଂ ୫୪୦ ମସିହା ବେଳକୁ ପିଥାଗୋରାସ୍‌ଙ୍କ ଜ୍ୟାମିତିକ ଭିତ୍ତିରେ ଏହି ଅନୁସନ୍ଧାନ ଆରମ୍ଭ ହେଲା ।

ଏ ଦିଗରେ ପ୍ରଥମ ପଦକ୍ଷେପ ହେଲା, ପୃଥିବୀର ଆକାର ଓ ଆକୃତି ନିରୂପଣ; ତା' ପରେ ପୃଥିବୀଠାରୁ ଚନ୍ଦ୍ରର ଦୂରତ୍ୱ ଓ ଶେଷରେ ପୃଥିବୀଠାରୁ ସୂର୍ଯ୍ୟର ଦୂରତ୍ୱ । ଏହି ପଦ୍ଧତିରେ ନିରୂପିତ ମୂଲ୍ୟସମୂହ ଆଧୁନିକ ମାପନରେ ସଂଶୋଧିତ ହୋଇଛି ସତ, କିନ୍ତୁ ତାହାଯେ ଠିକ୍ ମୂଲ୍ୟର ନିକଟବର୍ତ୍ତୀ ଏବଂ ଏ ଦିଗରେ ପଥ ପ୍ରଦର୍ଶକ, ଏଥିରେ ସନ୍ଦେହ ନାହିଁ ।

ତାରାମାନେ ପୃଥିବୀଠାରୁ ବହୁତ ଦୂରରେ ଥିବାରୁ ବିନ୍ଦୁଭଳି ଦେଖାଯା'ନ୍ତି । ତେଣୁ ଚନ୍ଦ୍ର ଓ ସୂର୍ଯ୍ୟ ଥାଳିଆ ଭଳି ଦେଖାଯାଉଥିବାରୁ ଯେଉଁ ଜ୍ୟାମିତିକ ପଦ୍ଧତି ଅନୁସୃତ ହୁଏ, ତାହା ତାରାମାନଙ୍କ କ୍ଷେତ୍ରରେ ପ୍ରଯୁଜ୍ୟ ନୁହେଁ । ଅଧିକନ୍ତୁ, ଜ୍ୟାମିତିକ ପଦ୍ଧତିରେ ଚନ୍ଦ୍ର ଓ ସୂର୍ଯ୍ୟ ଦୂରତ୍ୱ ମାପନକୁ ଅଧିକ ନିର୍ଭରଯୋଗ୍ୟ ଓ ନିର୍ଭୁଲ କରିବାର ଆବଶ୍ୟକତା ଦେଖାଗଲା ।

ଆଧୁନିକ ଜ୍ୟୋତିର୍ବିଜ୍ଞାନରେ ଆକାଶୀୟ ବସ୍ତୁ (Celestial body)ମାନଙ୍କ ମଧ୍ୟରେ ଦୂରତ୍ୱ ନିର୍ଣ୍ଣୟ ନିମିତ୍ତ ଲମ୍ବନ ବିସ୍ଥାପନର (Parallactic Displacement) ସାହାଯ୍ୟ ନିଆଯାଏ । ଏହାକୁ ଲମ୍ବନ ପ୍ରଣାଳୀ କୁହାଯାଏ । ଏହି ପଦ୍ଧତି ବୁଝିବା ପାଇଁ ଲମ୍ବନ ବିଷୟରେ ଧାରଣା ଆବଶ୍ୟକ ।

ଲମ୍ବନ ବିସ୍ଥାପନ

ଆମେ ଜାଣୁଯେ କୌଣସି ଦୂରବର୍ତ୍ତୀ ବସ୍ତୁର ଆକାର ଓ ଅବସ୍ଥାନ ଜାଣିବା ପାଇଁ ଏକ ସମୟରେ ଉଭୟ ଆଖିରେ ଦେଖିବା

ଆବଶ୍ୟକ । ଗୋଟିଏ ଆଖି ବନ୍ଦ ରଖି କେବଳ ଅନ୍ୟ ଆଖିଟିରେ ଦେଖିଲେ ଠିକ୍ ଦୂରତ୍ୱ ଜାଣିବା ଅନେକ ସମୟରେ ସମ୍ଭବ ହୁଏନାହିଁ ।

ଗୋଟିଏ ଛୋଟ ଉଦାହରଣ ନିଆଯାଉ। ଗୋଟିଏ ଆଖି ବନ୍ଦ କରି ଏକ ଛୋଟ ଛୁଞ୍ଚିରେ ସୂତା ଗଳାଇବାକୁ ଚେଷ୍ଟା କଲେ ଅନେକ କ୍ଷେତ୍ରରେ ହୁଏ ତ ସୂତା ଛୁଞ୍ଚିର କଣାର ଆଗକୁ ରହିଯିବ ବା କିଛି ପଛକୁ ରହିଯିବ । ଅବଶ୍ୟ ବେଳେବେଳେ ସୂତା ଗଳିଯାଏ, କିନ୍ତୁ ତାହା ଆକସ୍ମିକ ମାତ୍ର । କିନ୍ତୁ ଉଭୟ ଆଖି ଖୋଲା ରଖି ଚେଷ୍ଟା କଲେ ସୂତା ସହଜରେ ଗଳାଯାଇପାରିବ । କୌଣସି ବସ୍ତୁକୁ ଦୁଇଟିଯାକ ଆଖିରେ ଏକ ସମୟରେ ଦେଖିବାର ଅର୍ଥ ହେଉଛିଯେ କୌଣସି ନିର୍ଦ୍ଦିଷ୍ଟ ସମୟରେ ସେହି ବସ୍ତୁ ଦିଗରେ ଉଭୟ ଚକ୍ଷୁ ଏକା ସମୟରେ ଦୃଷ୍ଟିପାତ କରିବେ । ଫଳରେ ସେହି ସମୟ ପାଇଁ ଉଭୟ ଚକ୍ଷୁ ତୀର୍ଯ୍ୟକ୍ ଦୃଷ୍ଟି (cross eyed) ବା ଟେରେଇ କରି ଦେଖିବେ । ବସ୍ତୁଟି ଯେତେ ନିକଟବର୍ତ୍ତୀ ହେବ, ସେତେ ଅଧିକ ପରିମାଣରେ ଟେରେଇବାକୁ ହେବ । ଫଳରେ ଚକ୍ଷୁର ମାଂସପେଷୀର ଆକୁଞ୍ଚନ ବସ୍ତୁର ଦୂରତ୍ୱ ଅନୁସାରେ ପରିବର୍ତ୍ତିତ ହେବ ଏବଂ ଏହାହିଁ ବସ୍ତୁର ଦୂରତା ସମ୍ପର୍କରେ ଠିକ୍ ଧାରଣା ଦେବ । କିନ୍ତୁ ଯଦି ପ୍ରଥମେ ଗୋଟିଏ ଆଖି (ବାମ ବା ଡାହାଣ ହେଉ) ବନ୍ଦ କରି ଅନ୍ୟଟିରେ ବସ୍ତୁଟିକୁ ଦେଖାଯିବ ଏବଂ ପୁଣି ଖୋଲା ଆଖିକୁ ବନ୍ଦ କରି ପୂର୍ବରୁ ବନ୍ଦଥିବା ଆଖିରେ ବସ୍ତୁକୁ ଦେଖାଯିବ, ତେବେ ଗୋଟିଏ ବିଶେଷ କଥା ଲକ୍ଷ୍ୟ ହେବ। ପୃଷ୍ଠଭୂମିରେ ଥିବା ଅନ୍ୟ ଏକ ବସ୍ତୁଠାରୁ ଏହି ବସ୍ତୁର ଦୂରତ୍ୱ ଉଭୟ କ୍ଷେତ୍ରରେ ଭିନ୍ନ ଜଣାପଡ଼ିବ । ପୂର୍ବ ଉଦାହରଣର ଛୁଞ୍ଚ କଥା ଦେଖାଯାଉ ।

ଟେବୁଲ ଉପରେ ମହମବତୀଟିଏ ସିଧା ଠିଆ କରି ରଖାଯାଉ । ଏହାର ସାମ୍ନାରେ ଗୋଟିଏ ଛୋଟ ଛୁଞ୍ଚିକୁ ସିଧାଭାବେ ଧରାଯାଉ, ଯେପରିକି ଦୁଇ ଆଖିରେ ଦେଖିଲେ ଉଭୟ ଛୁଞ୍ଚି ଓ ମହମବତୀ ଏକ ସରଳ ରେଖାରେ ରହିବେ । କିନ୍ତୁ ବାମ ଆଖିକୁ ବନ୍ଦ ରଖି କେବଳ ଡାହାଣ ଆଖିରେ ଦେଖିଲେ ଛୁଞ୍ଚିଟି ମହମବତୀର ବାମକୁ ଦେଖାଯିବ । ଅନ୍ୟ ପକ୍ଷରେ, କେବଳ ବାମ ଆଖିରେ ଦେଖିଲେ, ଏହା ଡାହାଣ ପଟକୁ ଦେଖାଯିବ। ତେଣୁ ଛୁଞ୍ଚିର ସ୍ଥାନ ପରିବର୍ତ୍ତନ ନ ହୋଇଥିଲେ ମଧ୍ୟ ଏହାର ଅବସ୍ଥିତିରେ ପରିବର୍ତ୍ତନ ହେଉଥିବା ପ୍ରତୀୟମାନ ହେବ । ଉଭୟ ଅବସ୍ଥାନ ମଧ୍ୟରେ ପ୍ରତୀତ ହେଉଥିବା କୌଣିକ ଦୂରତ୍ୱକୁ ଲମ୍ବନ ବିସ୍ଥାପନ କୁହାଯାଏ । ଲମ୍ବନ ବିସ୍ଥାପନର ପରିମାଣ ପରୀକ୍ଷାକାରୀର ନାସାଗ୍ରରୁ ବସ୍ତୁର ଦୂରତ୍ୱ ଉପରେ ନିର୍ଭର କରେ। ଏହି ଦୂରତ୍ୱ ବେଶି ହେଲେ, ଲମ୍ବନ ବିସ୍ଥାପନ ଅଧିକ ହେବ । ଦୂରତ୍ୱ କମିଲେ ଏହା ହ୍ରାସ ପାଇବ । ଖାଲି ଆଖିରେ ଦେଖିଲେ ଏହାର ପ୍ରଭାବ ମାତ୍ର ୫ ଫୁଟ୍ ମଧ୍ୟରେ ହିଁ ଲକ୍ଷ୍ୟ କରାଯାଇପାରିବ । ଦୂରତା ଅଧିକ ହେଲେ ଏହି ପ୍ରଭାବ ସ୍ପଷ୍ଟଭାବେ ଲକ୍ଷ୍ୟ କରି ହେବନାହିଁ ।

ଥିଓଡୋଲାଇଟ୍‌ର ବ୍ୟବହାର

ଅଧିକ ଦୂରତ୍ୱରେ ଲମ୍ବନ ବିସ୍ଥାପନ ନିରୂପଣ କରିବାକୁ ଖାଲି ଆଖି ପରିବର୍ତ୍ତେ ଥିଓଡୋଲାଇଟ୍ (Theodolite) ଯନ୍ତ୍ର ବ୍ୟବହାର କରାଯାଏ । ପରସ୍ପରଠାରୁ ଯଥେଷ୍ଟ ଦୂରତ୍ୱରେ ରଖାଯାଇଥିବା ଦୁଇଟି ଥିଓଡୋଲାଇଟ୍ ସାହାଯ୍ୟରେ ଏକ ଦୂରବର୍ତ୍ତୀ ବସ୍ତୁକୁ ଦୁଇଜଣ ଲୋକ ଗୋଟିଏ ଲେଖାଏଁ ଆଖି ବନ୍ଦ କରି ଦେଖିବା ପରେ ଉଭୟ ଥିଓଡୋଲାଇଟ୍‌ରେ ଥିବା କୋଣ-ମାପକ ଯନ୍ତ୍ର ସାହାଯ୍ୟରେ ଲମ୍ବନ-ବିସ୍ଥାପନ ଏବଂ ବସ୍ତୁର ପ୍ରକୃତ ଦୂରତ୍ୱ ନିର୍ଣ୍ଣୟ କରିହେବ ।

ସୌରଜଗତ ମଧ୍ୟରେ ପ୍ରୟୋଗ

ବର୍ତ୍ତମାନ ଜ୍ୟୋତିର୍ବିଜ୍ଞାନୀୟ ଦୂରତ୍ୱ କଥା ବିଚାର କରାଯାଉ । ପ୍ରାଥମିକ ପଦକ୍ଷେପ ହେବ ସୌରଜଗତ ମଧ୍ୟରେ ଦୂରତ୍ୱ ନିରୂପଣ। ଏ କ୍ଷେତ୍ରରେ ତୁଳନା ପାଇଁ ପୃଷ୍ଠଭୂମିରେ ଥିବା ଯେ କୌଣସି ଦୂରବର୍ତ୍ତୀ ତାରକାକୁ ନିଆଯାଇପାରେ। ଏହି ପଦ୍ଧତିରେ ପୃଥିବୀ - ଚନ୍ଦ୍ର ଦୂରତା କିପରି ନିରୂପିତ ହେବ ? ପୃଥିବୀପୃଷ୍ଠର ଦୁଇଟି ଦୂରବର୍ତ୍ତୀ ସ୍ଥାନରୁ ଏକା ସମୟରେ ଚନ୍ଦ୍ରର ଦୁଇଟି ଚିତ୍ର ନିଆଯାଉ । ଉଭୟ ଚିତ୍ରରେ ଚନ୍ଦ୍ରର ଅବସ୍ଥିତି ତୁଳନା କରିବା ପାଇଁ ଦେଖିବାକୁ ହେବଯେ ପୃଷ୍ଠଭୂମିରେ ଉଭୟ ଚିତ୍ରରେ ଏକ ନିର୍ଦ୍ଦିଷ୍ଟ ତାରକା ଯେପରି ନିଶ୍ଚୟ ରହେ । ତାରକାର ଅବସ୍ଥିତି ସହିତ ତୁଳନା କଲେ ଦେଖାଯିବଯେ, ଉଭୟ ଚିତ୍ରରେ ଚନ୍ଦ୍ରର ଥାଳିଆ (disc) ସମାନ ଅବସ୍ଥାରେ ନାହିଁ । ଉଭୟ ଅବସ୍ଥିତି ମଧ୍ୟରେ କୌଣିକ ଦୂରତ୍ୱ ହିଁ ଚନ୍ଦ୍ରପାଇଁ ଲମ୍ବନ ବିସ୍ଥାପନ । ଏହି କୋଣର ମୂଲ୍ୟ ଯେତେ ଅଧିକ ହେବ, ମାପନରେ ସେତିକି ସୁବିଧା ହେବ । କିନ୍ତୁ କମ୍ ହେଲେ ଏହା ପରୀକ୍ଷାରେ ସ୍ୱାଭାବିକ ତ୍ରୁଟିଯୋଗୁଁ ହୋଇଛି ବୋଲି କୁହାଯାଇପାରେ। ତେଣୁ ଏଥିପାଇଁ ପର୍ଯ୍ୟବେକ୍ଷଣ ସ୍ଥାନଦ୍ୱୟ ମଧ୍ୟରେ ଦୂରତ୍ୱ ଯଥେଷ୍ଟ ଅଧିକ ହେବା ଆବଶ୍ୟକ । ଏହି ଦୃଷ୍ଟିରୁ, ପର୍ଯ୍ୟବେକ୍ଷଣ ସ୍ଥାନ ଦୁଇଟି ନିରକ୍ଷବୃତ୍ତର ଦୁଇଟି ବିପରୀତ ବିନ୍ଦୁ ଅର୍ଥାତ୍ ପୃଥିବୀର ବ୍ୟାସ ସହିତ ସମାନ ଦୂରତ୍ୱରେ ଅବସ୍ଥିତ ହେଲେ, ଲମ୍ବନ ବିସ୍ଥାପନ ସର୍ବାଧିକ ହେବ । ଏହିଭଳି ଦୁଇଟି ସ୍ଥାନ ନେଇ ଦେଖାଗଲାଯେ ଚନ୍ଦ୍ରର ପ୍ରତୀୟମାନ ବିସ୍ଥାପନ ୧ ଡିଗ୍ରୀ ୨୪ ମିନିଟ୍ ୫ ସେକେଣ୍ଡ୍ ଅଟେ। ଏଥିରୁ ହିସାବ କରି ଦେଖାଗଲାଯେ ପୃଥିବୀଠାରୁ ଚନ୍ଦ୍ରର ଦୂରତ୍ୱ ପୃଥିବୀର ବ୍ୟାସର

(ନିରକ୍ଷବୃତ୍ତଠାରେ) ୩୦.୧୪ ଗୁଣ ଅର୍ଥାତ୍ ୨,୩୮,୮୫୭ ମାଇଲ ବା ୩,୪୮,୪୦୩ କିଲୋମିଟରେ।

ଚନ୍ଦ୍ର କ୍ଷେତ୍ରରେ ଏହି ପଦ୍ଧତିରେ ଦୂରତ୍ୱ ନିରୂପଣ ସମ୍ଭବ ହେଲେ ମଧ୍ୟ ସୂର୍ଯ୍ୟକ୍ଷେତ୍ରରେ ଏହା ସଫଳ ହେଲାନାହିଁ। ନିରକ୍ଷବୃତ୍ତର ଦୁଇ ବିପରୀତ ବିନ୍ଦୁରୁ ପରୀକ୍ଷା କରି ଦେଖାଗଲାଯେ ବିସ୍ଥାପନର ନିରୂପିତ ମୂଲ୍ୟ ଏତେ କମଯେ ତାହା ପରୀକ୍ଷାଯୋଗୁଁ ନ ହୋଇ ବରଂ ପରୀକ୍ଷାରେ ବ୍ୟବହୃତ ଯନ୍ତ୍ରପାତିରେ ତ୍ରୁଟିଯୋଗୁଁ ହୋଇଥିବାର ସମ୍ଭାବନାକୁ ବାଦ୍ ଦେଇ ହେବନାହିଁ। ତେଣୁ ପରୀକ୍ଷା ପାଇଁ ଆହୁରି ଦୂରବର୍ତ୍ତୀ ଦୁଇଟି ସ୍ଥାନର ସନ୍ଧାନ କରିବାକୁ ହେବ।

ସୂର୍ଯ୍ୟ-ପୃଥିବୀ ଦୂରତା ମାପିବାକୁ ପୃଥିବୀ ଓ ସୂର୍ଯ୍ୟ ମଧ୍ୟବର୍ତ୍ତୀ ଅନ୍ୟ ଏକ ବସ୍ତୁର ସାହାଯ୍ୟ ନେବା କଥା ଚିନ୍ତା କରଗଲା। ଏଥିପାଇଁ ଶୁକ୍ରଗ୍ରହଟି ଉପଯୁକ୍ତ ମନେ ହେଲା। ସୂର୍ଯ୍ୟ ଓ ପୃଥିବୀ ମଧ୍ୟରେ ଏହାର କକ୍ଷ ଥିବାରୁ ପରିକ୍ରମଣ ସମୟରେ ଶୁକ୍ରଗ୍ରହଟି ସୂର୍ଯ୍ୟ ଓ ପୃଥିବୀ ମଧ୍ୟକୁ ଆସିବ ଏବଂ ଏହି ସମୟରେ ସୂର୍ଯ୍ୟ ତୁଳନାରେ ଏହା ପୃଥିବୀର ନିକଟବର୍ତ୍ତୀ ହେବାର ସମ୍ଭାବନା ଥାଏ।

ସୌର ଜଗତର ସମସ୍ତ ଗ୍ରହମାନଙ୍କର ଘୂର୍ଣ୍ଣନ-ତଳ ଯଦି ସମାନ ହୁଅନ୍ତା, ତେବେ ପ୍ରତି ୨୯.୨ ମାସରେ ଥରେ ଲେଖାଏଁ ପୃଥିବୀ ଓ ସୂର୍ଯ୍ୟ ମଧ୍ୟରେ ଶୁକ୍ର ରହନ୍ତା। କିନ୍ତୁ ପୃଥିବୀ ଓ ଶୁକ୍ରର ଘୂର୍ଣ୍ଣନ-ତଳ ସମାନ ନୁହେଁ। ତେଣୁ ଘୂର୍ଣ୍ଣନ-ତଳ ମଧ୍ୟରେ ଆନତି ଯୋଗୁଁ ଏହି ସମ୍ଭାବନା ଅତ୍ୟନ୍ତ ବିରଳ ଅଟେ। ଅତୀତରେ ଶେଷଥର ପାଇଁ ୨୦୧୨ ମସିହା ଜୁନ୍ ୬ ତାରିଖରେ ସୂର୍ଯ୍ୟ ଓ ପୃଥିବୀ ମଧ୍ୟକୁ ଶୁକ୍ର ଆସିଥିଲା। ତାହା ପୂର୍ବରୁ ୧୮୭୪ ଓ ୧୮୮୬ ମସିହାରେ ଏବଂ ୨୦୦୪ ମସିହା ଜୁନ୍ ୮ ତାରିଖରେ ମଧ୍ୟ ଏଭଳି ହୋଇଥିଲା। ୧୭୫୨ ମସିହାରେ ଫ୍ରାନ୍ସର ଜ୍ୟୋତିର୍ବିଦ୍ ନିକୋଲାସ୍ ଲୁଇସ୍ ଦି ଲାକାଇଲ୍ (Nicolas Louis de Lacaille) ପ୍ରଥମଥର ପାଇଁ ସୌର ଥାଳିଆରେ ଶୁକ୍ରର ପ୍ରତିକ୍ଷେପ (projection) ପୃଥିବୀର ନିରକ୍ଷବୃତ୍ତର ଦୁଇଟି ବିପରୀତ ବିନ୍ଦୁରୁ ପର୍ଯ୍ୟବେକ୍ଷଣ କଲେ ଏବଂ ତା' ସାହାଯ୍ୟରେ ପୃଥିବୀ-ସୂର୍ଯ୍ୟ ଦୂରତା ନିରୂପଣରେ ସକ୍ଷମ ହେଲେ। ଯଦିଚ୍ ଏହି ନିର୍ଣ୍ଣିତ ଦୂରତ୍ୱ ଆଜିର ସ୍ୱୀକୃତ ମୂଲ୍ୟ ସହିତ ଅନେକାଂଶରେ ସମାନ, ତଥାପି ସୂର୍ଯ୍ୟର ଦୂରତ୍ୱ ଆହୁରି ନିର୍ଭୁଲ ଭାବେ ନିରୂପଣ କରିବାକୁ ଗ୍ରହାଣୁ ଇରସ୍ (Eros)ର ସାହାଯ୍ୟ ନିଆଗଲା। ମଙ୍ଗଳ ଓ ବୃହସ୍ପତି ମଧ୍ୟରେ ଥିବା ଅସଂଖ୍ୟ କ୍ଷୁଦ୍ର ଗ୍ରହାଣୁମାନଙ୍କ ମଧ୍ୟରେ ଇରସ୍ ହେଉଛି ସବୁଠୁ ବଡ଼। ଏହି ଗ୍ରହାଣୁଟି ନିଜ ପଥରେ ଥରେଥରେ ଆମଠାରୁ ସୂର୍ଯ୍ୟ ଦୂରତ୍ୱର ଏକ ଷଷ୍ଠାଂଶ ଦୂରତାରେ ରହେ। ଏହି ଅବସ୍ଥାରେ ପର୍ଯ୍ୟବେକ୍ଷଣରୁ ଜଣାଯାଇଛିଯେ ସୌର ଲମ୍ବନ ବିସ୍ଥାପନର ଠିକ୍ ମୂଲ୍ୟ ୮.୮୦ ସେକେଣ୍ଡ୍। ଏଥିରୁ ହିସାବ କରି ଦେଖାଗଲାଯେ, ପୃଥିବୀରୁ ସୂର୍ଯ୍ୟର ହାରାହାରି ଦୂରତା ୧୪୯,୪୫୦,୦୦୦ ± ୧୭୦୦ କିଲୋମିଟରେ।

ସୌରଜଗତ ବାହାରେ

ଏ ପର୍ଯ୍ୟନ୍ତ କରାଯାଇଥିବା ସମସ୍ତ ପରୀକ୍ଷାରେ ପୃଥିବୀର ନିରକ୍ଷବୃତ୍ତର ଦୁଇ ବିପରୀତ ବିନ୍ଦୁକୁ ପର୍ଯ୍ୟବେକ୍ଷଣ ପାଇଁ ନିଆଯାଇଛି। କିନ୍ତୁ ପୃଥିବୀଠାରୁ ତାରକାମାନଙ୍କର ଦୂରତା ଏତେ ଅଧିକଯେ ପୃଥିବୀପୃଷ୍ଠରୁ ଏପରି ଦୁଇଟି ବିନ୍ଦୁରୁ ପର୍ଯ୍ୟବେକ୍ଷଣ କଲେ, କୌଣସି ତାରକା କ୍ଷେତ୍ରରେ ଲମ୍ବନ ବିସ୍ଥାପନ ଆଦୌ ଲକ୍ଷ୍ୟ କରି ହେବନାହିଁ। ସୌଭାଗ୍ୟର ବିଷୟ, ପୃଥିବୀର ବ୍ୟାସ ତୁଳନାରେ ଅଧିକ ଦୂରତ୍ୱ ବିଶିଷ୍ଟ ଦୁଇଟି ପର୍ଯ୍ୟବେକ୍ଷଣ ସ୍ଥଳ ପାଇବା ସମ୍ଭବ ହେଲା। ସୂର୍ଯ୍ୟକୁ ବେଷ୍ଟନ କରି ପୃଥିବୀ ପରିକ୍ରମଣ କରୁଥିବା କକ୍ଷର ବ୍ୟାସ ପୃଥିବୀ ବ୍ୟାସର ପ୍ରାୟ ୨୩,୦୦୦ ଗୁଣ। ତେଣୁ ୬ ମାସ ବ୍ୟବଧାନରେ କୌଣସି ତାରକାର ଅବସ୍ଥାନ ଅର୍ଥାତ୍ କକ୍ଷର ଦୁଇ ବିପରୀତ ବିନ୍ଦୁରୁ ପର୍ଯ୍ୟବେକ୍ଷଣ କରି ତାରକାର ପ୍ରକୃତ ଅବସ୍ଥାନ ନିରୂପଣ ସମ୍ଭବ ବୋଲି ବିଶ୍ୱାସ କରାଗଲା।

ସେ ସମୟର ପ୍ରସିଦ୍ଧ ଡେନ୍ମାର୍କ ଜ୍ୟୋତିର୍ବିଦ୍ ଟାଇକୋ ବ୍ରାହେ (Tycho Brahe - 1546-1601) ଜ୍ୟୋତିର୍ବିଜ୍ଞାନୀୟ ପର୍ଯ୍ୟବେକ୍ଷଣ ପାଇଁ ଅନେକ ସୂକ୍ଷ୍ମ ଯନ୍ତ୍ରପାତି ତିଆରି କରିଥିଲେ। ସେହି ଯନ୍ତ୍ର ସାହାଯ୍ୟରେ ତାରକାମାନଙ୍କର ଅର୍ଦ୍ଧ-ବାର୍ଷିକ ଲମ୍ବନ ବିସ୍ଥାପନ ମାପିବାକୁ ଚେଷ୍ଟା କରି ସେ ବିଯୁକ୍ତାତ୍ମକ (negative) ଫଳ ପାଇଲେ। ଏହିଭଳି ହେବାର କାରଣ ହେଉଛିଯେ ଏତେ କମ୍ ବିସ୍ଥାପନ ମାପିବାକୁ ଟାଇକୋଙ୍କ ଯନ୍ତ୍ର ଯଥେଷ୍ଟ ସୁଗ୍ରାହୀ (sensitive) ନ ଥିଲା। ଆହୁରି ମଧ୍ୟ, ପରୀକ୍ଷା ନିମିତ୍ତ ଟାଇକୋ ଯେଉଁ ତାରକାମାନ ବାଛିଥିଲେ, ସେମାନେ ଅପେକ୍ଷାକୃତ ଅଧିକ ଦୂରରେ ଥିଲେ। ଅବଶ୍ୟ ଟାଇକୋ ଏହି ବିଯୁକ୍ତାତ୍ମକ ଫଳକୁ ଅନ୍ୟ ସ୍ଥାନରେ ଉପଯୋଗ କଲେ। ସେତେବେଳକୁ ସୌରଜଗତ ସମ୍ପର୍କରେ କୋପରନିକ୍ସଙ୍କ ସୂର୍ଯ୍ୟକେନ୍ଦ୍ରିକ ମତ ସମ୍ପୂର୍ଣ୍ଣଭାବେ ଗୃହୀତ ହୋଇ ନଥାଏ। ଟାଇକୋ ଥିଲେ ଭୂ-କେନ୍ଦ୍ରିକ ମତର ସମର୍ଥକ ଅର୍ଥାତ୍ ସୌରଜଗତର କେନ୍ଦ୍ରରେ ପୃଥିବୀ ସ୍ଥିର ଅଛି ଏବଂ ତା'ର ଚାରିପଟେ ସୂର୍ଯ୍ୟ ପରିକ୍ରମଣ କରୁଛି। ଏଠାରେ ମନେ ପକାଇଦେବା ଆବଶ୍ୟକଯେ ଟାଇକୋଙ୍କ ସମ୍ପର୍କରେ କିଛି ନ ଜାଣିଥିବା ଭାରତୀୟ (ଜ୍ୟୋତିର୍ବିଦ୍ ସାମନ୍ତ ଚନ୍ଦ୍ରଶେଖର ଓଡ଼ିଶାରେ ଜଣାଶୁଣା ପଠାଣି ସାମନ୍ତ) ମଧ୍ୟ ସ୍ୱାଧୀନଭାବେ ଭୂ-କେନ୍ଦ୍ରିକ

ମତରେ ସମର୍ଥକ ଥିଲେ । ଗାଇଲୋ ମତ ଦେଲେଯେ ତାଙ୍କର ପରୀକ୍ଷାରୁ ମିଳୁଥିବା ବିଯୁକ୍ତାତ୍ମକ ଫଳ ସୂଚାଉଛିଯେ ପୃଥିବୀ ସୂର୍ଯ୍ୟ ଚତୁର୍ଦ୍ଦିଗରେ ଗତି କରୁନାହିଁ; ଅନ୍ୟ ପକ୍ଷରେ ଏହା ସ୍ଥିର ଏବଂ ସୂର୍ଯ୍ୟ ଏହାର ଚତୁର୍ଦ୍ଦିଗରେ ଘୂର୍ଣ୍ଣନରତ । ଏହା ପରେ ୧୮୩୮ ମସିହାରେ ଜର୍ମାନ୍ ଜ୍ୟୋତିର୍ବିଦ୍ ଫେଡେରିକ୍ ଉଇଲେହମ୍ ବେସେଲ୍ (Friedirch Wilhem Bessel) ପ୍ରଥମ ନିର୍ଭରଯୋଗ୍ୟ ଲମ୍ବନ ବିସ୍ଥାପନ ନିରୂପଣ କଲେ । ଏଥି ନିମିତ୍ତ ଶ୍ୱାନ୍ (Swan) ନକ୍ଷତ୍ରମଣ୍ଡଳର ୬୧ ସିଗ୍ନି (61 Cygni) ନାମକ ତାରକାକୁ ଉପଯୋଗ କରି ଦେଖିଲେଯେ ଏହି ତାରକାର ଅର୍ଦ୍ଧ-ବାର୍ଷିକ ଲମ୍ବନ ବିସ୍ଥାପନ ହେଉଛି ୦.୩୦ କୌଣୀୟ ସେକେଣ୍ଡ । ପରେ ସେହି ବର୍ଷ ସ୍କଟଲ୍ୟାଣ୍ଡର ଜ୍ୟୋତିର୍ବିଦ୍ ଥମାସ୍ ହେଣ୍ଡରସନ୍ (Thomas Henderson) ସେଞ୍ଚାଉର୍ (Centaur) ନକ୍ଷତ୍ର ମଣ୍ଡଳରେ ଥିବା ଏକ ଉଜ୍ଜ୍ୱଳ ତାରକା ଆଲ୍‌ଫା ସେଞ୍ଚାଉରି (Alpha Centauri)ର ଲମ୍ବନ ବିସ୍ଥାପନ ନିରୂପଣରେ ସକ୍ଷମ ହେଲେ । ଏହାର ମୂଲ୍ୟ ହେଲା ୦.୭୬ କୌଣୀୟ ସେକେଣ୍ଡ । ଏହି ପରୀକ୍ଷାମାନଙ୍କରୁ ଜଣାଗଲାଯେ ୬୧ ସିଗ୍ନି ଓ ଆଲ୍‌ଫା ସେଞ୍ଚାଉରିର ଦୂରତ୍ୱ ସୂର୍ଯ୍ୟଠାରୁ ଯଥାକ୍ରମେ ୧୦.୯ ଓ ୪.୩ ଆଲୋକ ବର୍ଷ । ଏଠାରେ ମନେ ରଖିବା ଆବଶ୍ୟକଯେ ବର୍ଷକରେ ଆଲୋକ ଶୂନ୍ୟରେ ଗତି କରୁଥିବା ଦୂରତାକୁ ଆଲୋକ ବର୍ଷ କୁହାଯାଏ । ଏକ ଆଲୋକବର୍ଷ ପ୍ରାୟ ୯×୧୦^{୧୨} କିମି । ପରବର୍ତ୍ତୀ ସମୟରେ, ଅନେକ ତାରକା ପାଇଁ ଏଭଳି ମାପନ କରାଗଲା । ବର୍ତ୍ତମାନ ଆମେ ୩୦୦ ରୁ ଅଧିକ ତାରକାର ଠିକ୍ ଦୂରତ୍ୱ ଜାଣିଛେ ।

■

୧୫, ଚିନ୍ତାମଣିଶ୍ୱର, ଭୁବନେଶ୍ୱର-୭୫୧୦୦୬

ସେପ୍ଟେମ୍ବର ୨୪ ବୁଧବାର ସକାଳ ୭ ଟା ୪୭ ମିନିଟ୍‌ରେ ଭାରତ ପକ୍ଷରୁ ମହାକାଶକୁ ପ୍ରେରଣ କରାଯାଇଥିବା ମହାକାଶଯାନ 'ମମ୍' (ମାରସ୍ ଅର୍ବିଟର ମିସନ) ସଫଳ ଭାବେ ଲୋହିତ ଗ୍ରହ ମଙ୍ଗଳର କକ୍ଷପଥରେ ପ୍ରବେଶ କରିଥିଲା । ଭାରତୀୟ ବୈଜ୍ଞାନିକମାନଙ୍କର ନିଜସ୍ୱ ଜ୍ଞାନକୌଶଳରେ ନିର୍ମିତ ଏହି ଯାନ ୨୦୧୩ ମସିହା ନଭେମ୍ବର ମାସ ୧୩ ତାରିଖରେ ଇସ୍ରୋଦ୍ୱାରା ଆନ୍ଧ୍ରପ୍ରଦେଶର ସତୀଶଧାବନ ସ୍ପେସ୍ ସେଣ୍ଟର, ଶ୍ରୀହରିକୋଟା ଉତ୍‌କ୍ଷେପଣ କେନ୍ଦ୍ରରୁ ମହାକାଶକୁ ପ୍ରେରଣ କରା ଯାଇଥିଲା । ଏହି ସଫଳତା ହାସଲ କରିବା ଦିଗରେ ଭାରତ ବିଶ୍ୱର ଚତୁର୍ଥ ରାଷ୍ଟ୍ର କିନ୍ତୁ ପ୍ରଥମ ପ୍ରୟାସରେ ସଫଳତା ହାସଲ କରିଥିବା ଦେଶମାନଙ୍କ ମଧ୍ୟରେ ଭାରତର ସ୍ଥାନ ପ୍ରଥମ । ପ୍ରକଳ୍ପ ନିମନ୍ତେ ମୋଟ ୪୫୦ କୋଟି ଟଙ୍କା ବ୍ୟୟ କରାଯାଇଛି । *- ମୁଖ୍ୟ ସମ୍ପାଦକ*

ଦ୍ୱିଅଂଶ ତାରକାର ଚିହ୍ନଟ ଏବଂ ଡପ୍‌ଲର୍ ସ୍ଥାନାନ୍ତରଣ

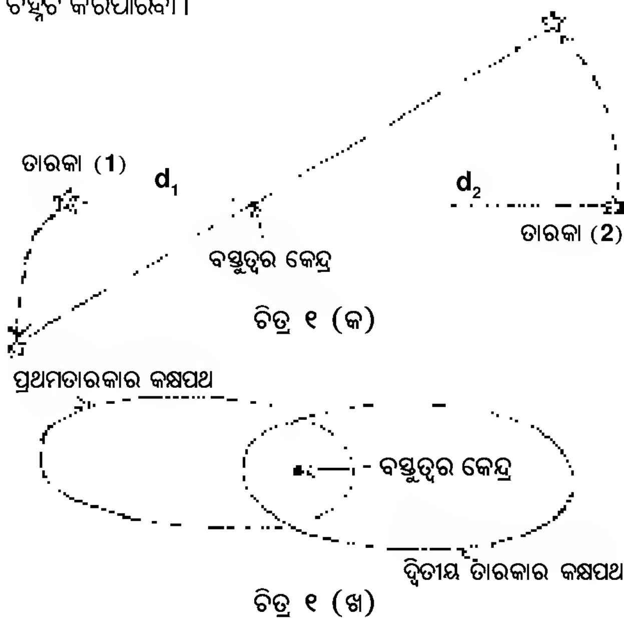
ଶ୍ରୀମାନ୍ ସତ୍ୟଜିତ୍

ସ୍ୱଚ୍ଛ ଆକାଶକୁ ଦେଖିଲେ ତାରକାମାନଙ୍କର ଏକ ସୁନ୍ଦର ଗାଲିଚା ପଡ଼ିଥିବା ପରି ଦେଖାଯାଏ । ଏହା ଆକର୍ଷଣ ହେବା ସହ ଆନନ୍ଦଦାୟକ ମଧ୍ୟ ହୋଇଥାଏ । ଆମେ ଖୋଲା ଆଖିରେ ଯେତିକି ତାରା ଦେଖିବାକୁ ପାଉ, ତାହାଠାରୁ ବହୁଗୁଣ ଅଧିକ ଅସଂଖ୍ୟ ତାରକା ଆମ ଦୃଷ୍ଟିପଟର ଆଢୁଆଳରେ ରହିଯାଏ । ସେହି ତାରକାମାନଙ୍କ ମଧ୍ୟରୁ କେତେକ ଆମ ପୃଥିବୀ ପାଖରେ ତ କେତେକ ଅତିଦୂରରେ ଅବସ୍ଥାନ କରିଥାନ୍ତି । କେତେକ ଅତି ଉଜ୍ଜ୍ୱଳ ତ କେତେକ କ୍ଷୀଣ । ତାରକାମାନଙ୍କର ରଙ୍ଗରେ ମଧ୍ୟ ପ୍ରଭେଦ ଦେଖାଯାଏ । ଆମ ସୂର୍ଯ୍ୟ ମଧ୍ୟ ଏକ ତାରକା, ଯିଏକି ବର୍ତ୍ତମାନ ନିଜର ଯୁବାବସ୍ଥାରେ ଉପନୀତ ।

ଆଜି ଆମେ ଏପରି ଏକ ତାରକା ଶୃଙ୍ଖଳ ବିଷୟରେ ଜାଣିବା, ଯାହା ଦୁଇଟି ତାରକାକୁ ନେଇ ଗଠିତ ହୋଇଥାଏ । ଏହିପରି ତାରକା ଶୃଙ୍ଖଳକୁ ଆମେ ''ଦ୍ୱିଅଂଶ-ତାରକା'' ବା (Binary Star) କହିଥାଉ । ବେଳେବେଳେ ଏହି ତାରକା ଶୃଙ୍ଖଳରେ ଉପସ୍ଥିତ ତାରକାମାନେ ପରସ୍ପର ଠାରୁ ବହୁ ଦୂରରେ ଅବସ୍ଥାନ କରିଥାନ୍ତି ଏବଂ ବେଳେବେଳେ ଅତି ନିକଟରେ ଅବସ୍ଥାନ କରିଥାନ୍ତି । ଏହି ତାରକା ଶୃଙ୍ଖଳରେ ବେଳେବେଳେ ଦୁଇ ତାରକା ମଧ୍ୟରୁ ଏକ ତାରକା ଏତେ ଉଜ୍ଜ୍ୱଳ ହୋଇଯାଏଯେ ଅନ୍ୟ ତାରକାଟିକୁ ଠାବ କରିବା କଷ୍ଟକର ହୋଇଥାଏ । ଏହି ଶୃଙ୍ଖଳରେ ତାରକାଦ୍ୱୟ ବସ୍ତୁତ୍ୱର ଏକ ସାଧାରଣ କେନ୍ଦ୍ର (Common Centre of Mass) ଚାରିପାର୍ଶ୍ୱରେ ପ୍ରଦକ୍ଷିଣ କରୁଥାନ୍ତି । ଏହି ତାରକା ଦ୍ୱୟଙ୍କୁ ଖାଲି ଆଖିରେ କିମ୍ବା ଏକ ଟେଲିସ୍କୋପ୍ ଦ୍ୱାରା ମଧ୍ୟ ଦେଖିହୁଏ । ଏହାକୁ ଦେଖିଲେ ଲାଗେ ଯେପରି ଏକ ତାରକା ଦର୍ଶକ ଆଡ଼କୁ ଗତି କଲାବେଳେ ଅନ୍ୟଟି ସେହିପରି ଦର୍ଶକଠାରୁ ଦୂରକୁ ଗତି କରିଥାଏ । ଖ୍ରୀଷ୍ଟିୟାନ୍ ଆଣ୍ଡ୍ରେୟାସ୍ ଡପ୍‌ଲର୍ ଅଷ୍ଟ୍ରିଆର ଜଣେ ବିଶିଷ୍ଟ ଗଣିତଜ୍ଞ । ସେ ବୈଜ୍ଞାନିକ ଶବ୍ଦ ଏବଂ ଆଲୋକ ଉପରେ ପରୀକ୍ଷା କରି ଏକ ଫଳାଫଳ ଉପସ୍ଥାନ କଲେ ଯେ ଆଲୋକ ଏବଂ ଧ୍ୱନି ଇତ୍ୟାଦି ତରଙ୍ଗର ଆବୃତ୍ତି (frequency) ଏହାର ଉତ୍ସର ପାଖକୁ ଆସିବା ବା ଦୂରକୁ ଯିବା ଫଳରେ ବୃଦ୍ଧି ବା ହ୍ରାସ ପାଇଥାଏ । ଫଳରେ ''ସ୍ପେକ୍ଟ୍ରୋସ୍କୋପ୍''ରେ ବର୍ଣ୍ଣାଳୀ ବିଷୟକ ରେଖା ବା spectral lines ଗୁଡ଼ିକ ମଧ୍ୟରେ ଉତ୍‌ଥାନ ଏବଂ ପତନ ଦେଖା ଦେଇଥାଏ । ଏହି spectral line ଗୁଡ଼ିକର ସ୍ଥାନାନ୍ତରଣକୁ ଡପ୍‌ଲର୍ ସ୍ଥାନାନ୍ତରଣ ବା "Doppler Shift" କୁହାଯାଏ ।

ଦ୍ୱିଅଂଶ ତାରକା କ୍ଷେତ୍ରରେ ଯେବେ ଦର୍ଶକ ଦିଗରେ ଗୋଟିଏ ତାରକା ଗତି କରୁଥାଏ, ତେବେ ଦର୍ଶକ ତାହାର ଆବୃତ୍ତିରେ ବୃଦ୍ଧି ଅନୁଭବ କରେ ଏବଂ ଅନ୍ୟ ଏକ ତାରକା ଯେବେ ଦର୍ଶକଠାରୁ ଦୂରକୁ ଗତି କରୁଥାଏ, ତେବେ ଦର୍ଶକ ଏହାର ଆବୃତ୍ତିରେ ହ୍ରାସ ଅନୁଭବ କରେ । ଏହି ତାରକା ଶୃଙ୍ଖଳରେ ତାରକା ଦୁଇଟି ପରସ୍ପର ଠାରୁ ବୀପରିତ ଦିଗରେ ଗତି କରୁଥାନ୍ତି ।

"Eclipsing binary" ବା ‘‘ପରାଗଛନ୍ନ ଦ୍ୱିଅଂଶ ତାରକା ଶୃଙ୍ଖଳ’’ ଏକ ବିଚିତ୍ର ତାରକା ଶୃଙ୍ଖଳ ଅଟେ । ଏହି ଶୃଙ୍ଖଳରେ ଏକ ତାରକା ଅନ୍ୟ ଏକ ତାରକାକୁ ନିଜର ରଶ୍ମି ଆଢୁଆଳରେ ଆଚ୍ଛାଦିତ କରିଥାଏ । ଏହାଦ୍ୱାରା ଖାଲି ଆଖିରେ ଅନ୍ୟ ତାରକାକୁ ଠାବ କରିବା ସହଜ ହୋଇନଥାଏ, କିନ୍ତୁ ‘‘ସ୍ପେକ୍ଟ୍ରୋସ୍କୋପ୍’’ ବା ‘‘ଆଲୋକ ବର୍ଣ୍ଣାଳୀ ମାପକ’’ ଯନ୍ତ୍ରରେ ଏହା ବିଷୟରେ ଜାଣିହୁଏ । ଏହା ଏକ ଏପରି ଯନ୍ତ୍ର ଯାହା ଆଲୋକ ତରଙ୍ଗକୁ ଅନେକ ଭିନ୍ନ ତରଙ୍ଗ ଦୈର୍ଘ୍ୟରେ ଅଲଗା କରିଦେଇଥାଏ । ଯଦି ଏକ ତାରକା ଅଲଗା ଅଲଗା ପ୍ରକାରର ଦୁଇଟି ତରଙ୍ଗ ଦୈର୍ଘ୍ୟ ଦେଉଥାଏ, ତେବେ ଏଥିରୁ ଜଣାଯାଏଯେ ଏଠାରେ ଦୁଇଟି ତାରକା ବିଦ୍ୟମାନ । ତେଣୁ ଏହି ପ୍ରକାର ଶୃଙ୍ଖଳକୁ "Spectroscopic binary" ମଧ୍ୟ କୁହାଯାଏ । ତେଣୁ ଆମେ ଏହିପରି ଭାବେ ଏକ ‘‘ଦ୍ୱିଅଂଶ ତାରକା ଶୃଙ୍ଖଳ’’ ବା "Binary Star" କୁ ଚିହ୍ନଟ କରିପାରିବା ।



ଚିତ୍ର-୧ ବସ୍ତୁତ୍ୱର କେନ୍ଦ୍ର ଚତୁଃପାର୍ଶ୍ୱରେ ତାରକା ଶୃଙ୍ଖଳର ଗତି

ତେବେ ଗଣିତ ସୂତ୍ର ହିସାବରେ ଏହାକୁ ଆମେ ନିମ୍ନଲିଖିତ ସମୀକରଣରେ ସ୍ଥାନ ଦେଇପାରିବା ।

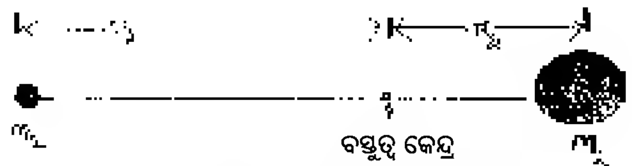
$m_1 r_1 = m_2 r_2$ .... (i)

$r_1 r_2 = R$ .... (ii)

ଏଠାରେ 'R' ଦୁଇ ବସ୍ତୁ ମଧ୍ୟରେ ଥିବା ସମୁଦାୟ ଦୂରତା । କେପ୍ଲରଙ୍କ ତୃତୀୟ ନିୟମ ଅନୁଯାୟୀ -

$(m_1 + m_2) T^2 = (r_1 + r_2)^3 = R^3$ .... (iii)

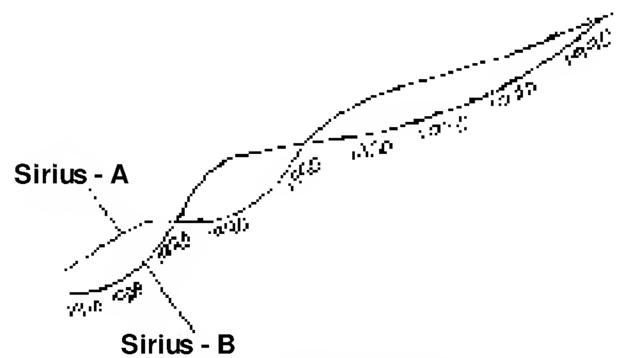
($\therefore$ ଏହି ସମୀକରଣ କେବଳ ବୃତ୍ତୀୟ କକ୍ଷପଥମାନଙ୍କ ପାଇଁ ପ୍ରଯୁଜ୍ୟ) । ଯେହେତୁ ତାରକା ଶୃଙ୍ଖଳର ଦୁଇଟି ତାରକା ଏକ ସାଧାରଣ ବସ୍ତୁତ୍ୱ କେନ୍ଦ୍ର ଚାରିପାଖେ ପ୍ରଦକ୍ଷିଣ କରୁଛନ୍ତି, ତେବେ ଆମେ ଦୁହିଁଙ୍କ ଗତିରୁ ଏମାନଙ୍କ ବସ୍ତୁତ୍ୱକେନ୍ଦ୍ରକୁ ଚିହ୍ନଟ କରିବା ସମ୍ଭବ ହେବ ।



ଚିତ୍ର ୨ : ତାରକାମାନଙ୍କର ବସ୍ତୁତ୍ୱ କେନ୍ଦ୍ର ନିରୂପଣ

ତାରକା କକ୍ଷର ଦୋଦୁଲ୍ୟମାନ ଗତି

ତାରକା ଶୃଙ୍ଖଳରେ ତାରକା ଦ୍ୱୟଙ୍କର ବସ୍ତୁତ୍ୱର ସାଧାରଣ କେନ୍ଦ୍ର ଚାରିପାର୍ଶ୍ୱରେ ପ୍ରଦକ୍ଷିଣ କରିବା ଯୋଗୁଁ ସେମାନଙ୍କର ଗତି ଯୋଗୁଁ କକ୍ଷପଥ ଦୋହଲିବା ପରି ଜଣାପଡ଼ିଥାଏ । ପ୍ରଦତ୍ତ ଚିତ୍ରଟିରେ ସିରିୟସ୍ ତାରକା ଶୃଙ୍ଖଳରେ ଏହା ଦର୍ଶାଯାଇଛି । ତାରକାର କକ୍ଷପଥରେ ଏହି ଦୋଦୁଲ୍ୟମାନ ଗତି ହେତୁ ଏକ ତାରକା ଶୃଙ୍ଖଳରେ ଦୁଇଟି ତାରକା ଅଛନ୍ତି ବୋଲି ଚିହ୍ନଟ କରିହୁଏ ।



ଚିତ୍ର ୩ : ତାରକାଙ୍କ ଦୋଦୁଲ୍ୟମାନ ଗତି

ଏକ ବୃତ୍ତାକାର କକ୍ଷପଥରେ ଧ୍ୱନିତରଙ୍ଗର ଡପଲର୍ ସ୍ଥାନାନ୍ତରଣ

ଏକ ଧ୍ୱନି ତରଙ୍ଗର ଉତ୍ସ ଯେବେ ଦର୍ଶକ ଦିଗରେ ଗତି କରିଥାଏ ତେବେ ଏହାର ଆବୃତ୍ତି ବା frequency ରେ ବୃଦ୍ଧି ହୋଇଥାଏ ଏବଂ ଯେବେ ଏହା ଦୂରକୁ ଗତି କରିଥାଏ ସେତେବେଳେ

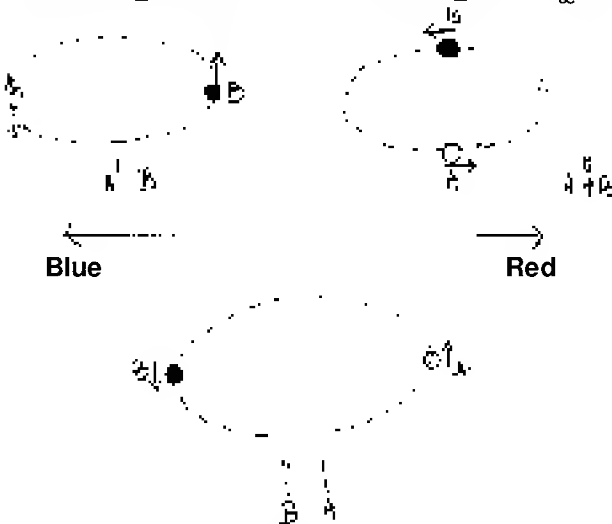
ଏହାର ଆବୃତ୍ତିରେ ହ୍ରାସ ଘଟିଥାଏ । ଏହାକୁ ଡପ୍‌ଲରଙ୍କ ପ୍ରଭାବ ବା Doppler effect କୁହାଯାଏ । କିନ୍ତୁ ଯଦି କୌଣସି ଉତ୍ସ ଏକ ବୃତ୍ତାକାର କକ୍ଷପଥରେ ଗତି କରୁଥାଏ ଏବଂ ଦର୍ଶକ ସେହି କକ୍ଷପଥ ସହ ସମତଳରେ ଉପସ୍ଥିତ ଥାଏ ତେବେ ସେ କକ୍ଷପଥର ବ୍ୟାସାର୍ଦ୍ଧ ଏବଂ ଉତ୍ସର କକ୍ଷପଥରେ ବେଗକୁ ନିର୍ଣ୍ଣୟ କରାଯାଇପାରିବ । ଏହାଦ୍ୱାରା ଆମେ ତାରକାଦ୍ୱୟଙ୍କ ବେଗ ଏବଂ ବ୍ୟାସାର୍ଦ୍ଧ ମାପିପାରିବା ।

ବିଦ୍ୟୁତ୍ ଚୁମ୍ବକୀୟ ବିକିରଣର ଡପ୍‌ଲର୍ ସ୍ଥାନାନ୍ତରଣ

ବିଦ୍ୟୁତ୍ ଚୁମ୍ବକୀୟ ତରଙ୍ଗ ଆଲୋକ ବେଗରେ ଗତି କରିଥାଏ । ଯଦି ବିଦ୍ୟୁତ୍ ଚୁମ୍ବକୀୟ ତରଙ୍ଗର ଏକ ଉତ୍ସ ଦର୍ଶକ ଦିଗରେ ଗତି କରୁଥାଏ, ତେବେ ଦର୍ଶକ ଏହାର ବର୍ଦ୍ଧିତ ଆବୃତ୍ତିକୁ ଅନୁଭବ କରିବ । ତେବେ ଆବୃତ୍ତିର ବୃଦ୍ଧି ଘଟିବା ହେତୁ ଦର୍ଶକ କ୍ଷୁଦ୍ରତରଙ୍ଗ ଦୈର୍ଘ୍ୟର ବିକିରଣକୁ ଅନୁଭବ କରେ ଏବଂ ଏହାକୁ Blue shift କୁହାଯାଏ (ଚିତ୍ର ୪) । ଯଦି ଉତ୍ସଟି ଦର୍ଶକ ଠାରୁ ଦୂରକୁ ଯାଉଥାଏ, ତେବେ ଏହାର ଆବୃତ୍ତିରେ ହ୍ରାସ ଅନୁଭବ ହୁଏ । ତେଣୁ ଦର୍ଶକ ତରଙ୍ଗ ଦୈର୍ଘ୍ୟରେ ବୃଦ୍ଧି ଅନୁଭବ କରେ । ଏହାକୁ Red shift (ଚିତ୍ର ୪) କୁହାଯାଏ । ତେଣୁ ଏହି ନିୟମ ଦ୍ୱାରା ମହାକାଶରେ କେଉଁ ବସ୍ତୁ ଦ୍ୱାରା ଆଲୋକ ବିକିରିତ ହେଉଛି ଏବଂ କେଉଁ ବସ୍ତୁଦ୍ୱାରା ତାହା ଅବଶୋଷିତ ହେଉଛି ତାହା ଜଣାପଡ଼େ । ଏହି ପଦ୍ଧତି ଦ୍ୱାରା ଏକ ମହାଜାଗତିକ ବସ୍ତୁର ବେଗ ମଧ୍ୟ ଜାଣିହୁଏ ।

ଡପ୍‌ଲର୍ ସ୍ଥାନାନ୍ତରଣରୁ ତାରକାର ବସ୍ତୁତ୍ୱ ନିରୂପଣ

ଏକ ଦ୍ୱିଅଂଶ ତାରକା ଶୃଙ୍ଖଳରେ ଦୁଇଟି ତାରକା ନିଜର ବସ୍ତୁତ୍ୱର ସାଧାରଣ କେନ୍ଦ୍ର ଚାରିପାଖରେ ଏକ କକ୍ଷପଥରେ ପ୍ରଦକ୍ଷିଣ କରୁଥାନ୍ତି ।

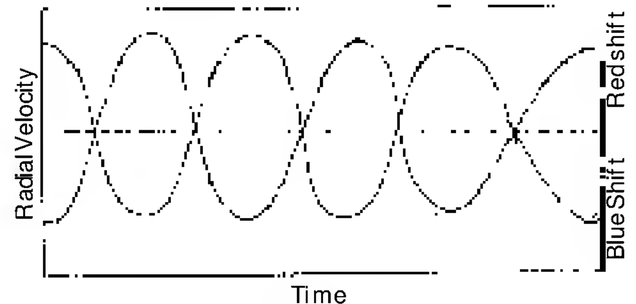


ଚିତ୍ର ୪ : Blue shift and Red shift

ତେବେ ଡପ୍‌ଲର୍ ସ୍ଥାନାନ୍ତରଣ ଦ୍ୱାରା ପୂର୍ବରୁ ଆଲୋଚିତ ଉପାୟରେ ଦୁଇ ତାରକାଙ୍କର କକ୍ଷପଥର ବ୍ୟାସାର୍ଦ୍ଧ ନିରୂପଣ କରିବା ସମ୍ଭବ ହେବ । ଏହାପରେ କେପ୍‌ଲରଙ୍କର ତୃତୀୟ ନିୟମ ପ୍ରୟୋଗ ଦ୍ୱାରା ସମୁଦାୟ ବ୍ୟବସ୍ଥାର ବସ୍ତୁତ୍ୱ ନିରୂପଣ କରାଯାଇପାରିବ ଏବଂ ଏହାପରେ ପ୍ରତ୍ୟେକ ତାରକାର ବସ୍ତୁତ୍ୱ ପୃଥକ୍ ଭାବେ ନିରୂପଣ କରିବା ସମ୍ଭବ ହେବ ।

ଦ୍ୱିଅଂଶ ତାରକା କ୍ଷେତ୍ରରେ ଡପ୍‌ଲର୍ ସ୍ଥାନାନ୍ତରଣ

ଏକ ଦ୍ୱିଅଂଶ ତାରକା ଶୃଙ୍ଖଳରେ ଦୁଇଟି ତାରକା ବିପରୀତ ଦିଗରେ ଗତି କରୁଥାନ୍ତି । ଏକ ତାରକା ଦର୍ଶକ ଆଡ଼କୁ ଗତି କରୁଥିବାବେଳେ ଅନ୍ୟଟି ଦର୍ଶକଠାରୁ ଦୂରକୁ ଗତି କରୁଥାଏ । ତେଣୁ ଡପ୍‌ଲରଙ୍କ ଅନୁଯାୟୀ ଏହି ତାରକା ଦ୍ୱୟଙ୍କ ଗତିକୁ ଆମେ ଆଲୋକବର୍ଣ୍ଣାଳୀ ବିଷୟକ ଯନ୍ତ୍ର ଦ୍ୱାରା ମାପିଲେ ଏହି ଯନ୍ତ୍ରରେ ଦୁଇ ତାରକାଙ୍କ ଦ୍ୱାରା ପ୍ରାପ୍ତ ତରଙ୍ଗଦୈର୍ଘ୍ୟରେ ଉତ୍‌ଥାନ ଏବଂ ପତନ ପରିଲକ୍ଷିତ ହୁଏ । ତେଣୁ ଯଦି ତାରକାଟି ଦୂରକୁ ଗତିକରେ ତେବେ ସ୍ପେକ୍‌ଟ୍ରୋସ୍କୋପ୍‌ରେ ଏହା Red shift ବୋଲି ଦର୍ଶାଇଥାଏ ଏବଂ ତାରକା ପାଖକୁ ଆସୁଥିଲେ Blue shift ବୋଲି ଦର୍ଶାଇଥାଏ ।



ଚିତ୍ର ୫ : ଡପ୍‌ଲର୍ ସ୍ଥାନାନ୍ତର

ପ୍ରଦତ୍ତ ଲେଖଚିତ୍ରଟି ତାରକାର ଗତି ଦ୍ୱାରା ହେଉଥିବା ଡପ୍‌ଲର୍ ସ୍ଥାନାନ୍ତରକୁ ଦର୍ଶାଏ । ତାରକା ପାଖକୁ ଆସିବା ଦ୍ୱାରା ଏହାର ତରଙ୍ଗଦୈର୍ଘ୍ୟର ଉତ୍‌ଥାନ ଲକ୍ଷ୍ୟ କରାଯାଏ ଏବଂ ଦୂରକୁ ଯିବାଦ୍ୱାରା ଏହାର ତରଙ୍ଗର ଦୈର୍ଘ୍ୟର ପତନ ଲକ୍ଷ୍ୟ କରାଯାଏ । ଏହାକୁ ଯଥାକ୍ରମେ Blue shift and Red shift ନାମ ଦିଆଯାଇଛି । ଏହି ପଦ୍ଧତି ଦ୍ୱାରା ଆଜିକାଲି ବୈଜ୍ଞାନିକମାନେ ମହାକାଶରେ ପ୍ରତ୍ୟେକ ପରୀକ୍ଷାନିରୀକ୍ଷା କରୁଛନ୍ତି । ଏହାଦ୍ୱାରା ମହାଜାଗତିକ ବସ୍ତୁଗୁଡ଼ିକ ବିଷୟରେ ବହୁ ଜିନିଷ ଜାଣିବାକୁ ମିଳୁଛି ।

■

ପଦାର୍ଥ ବିଜ୍ଞାନ ଅଧ୍ୟାପକ
କ୍ୱାର୍ଟର୍ସ ନଂ-ସି/୨୨୬, ସେକ୍ଟର-୭, ରାଉରକେଲା-୭୬୯୦୦୩
ମୋବାଇଲ-୭୩୭୭୨୨୪୩୫୮,
ଇ-ମେଲ -satya17@gmail.com

ସ୍ୱପ୍ନ ଓ ସାଧନାର ପ୍ରତୀକ : କଳ୍ପନା ଚାୱ୍ଲା

ଶ୍ରୀ ନିକୁଞ୍ଜ ବିହାରୀ ସାହୁ

୨୦୦୩ ମସିହା ଫେବୃଆରୀ ୧ ତାରିଖ ଆମେରିକୀୟ ମହାକାଶ ସଂସ୍ଥା ନାସାର ଫ୍ଲୋରିଡ଼ାସ୍ଥିତ ଅବତରଣ କେନ୍ଦ୍ରରେ ଏକ ଉତ୍କଣ୍ଠା ଓ ଉଦ୍‌ବେଗପୂର୍ଣ୍ଣ ମୁହୂର୍ତ୍ତ। ଅନ୍ତରୀକ୍ଷରେ ଦୀର୍ଘ ୧୭ ଦିନ ରହିଲା ପରେ ସାତ ଜଣ ମହାକାଶଚାରୀଙ୍କୁ ନେଇ ମହାକାଶଯାନ କଲମ୍ବିଆ ପୃଥିବୀ ଫେରୁଥାଏ। କଣ୍ଟ୍ରୋଲ୍ ରୁମ୍‌ରେ କମ୍ପ୍ୟୁଟର ପର୍ଦ୍ଦାକୁ ନିରେଖି ଚାହିଁ ରହିଛନ୍ତି ଶହଶହ ବୈଜ୍ଞାନିକ। ଆଉ ବାହାରେ, ଆଗ୍ରହରେ ପ୍ରତୀକ୍ଷା କରିଥାନ୍ତି ମହାକାଶଚାରୀଙ୍କ ପ୍ରିୟଜନମାନେ; ଖବର ମିଳିଲା, ମହାକାଶଯାନ ଆଶାନୁରୂପେ ଦ୍ରୁତ ଗତିରେ ଛୁଟି ଆସି ପୃଥିବୀର ବାୟୁମଣ୍ଡଳରେ ପ୍ରବେଶ କରିଛି। ଆଉ କେଇଟା ମୁହୂର୍ତ୍ତରେ ହୁଏତ ମାଟି ଛୁଇଁବ ଏବଂ ଏହା ସହିତ ବହୁ ସ୍ମୃତିବିସ୍ମୃତି ଭରା ଯାତ୍ରାର ଯବନିକା ପଡ଼ିବ।

ବାୟୁମଣ୍ଡଳରେ ପ୍ରବେଶ ମହାକାଶଯାତ୍ରାର ଅନ୍ତିମ ଓ ସବୁଠାରୁ ଗୁରୁତ୍ୱପୂର୍ଣ୍ଣ ପର୍ଯ୍ୟାୟ। ଏତିକିବେଳେ, ଯାନ ଘଣ୍ଟାକୁ ୨୦,୦୦୦ କିମି ବେଗରେ ଗତି କରୁଥାଏ। ସାମାନ୍ୟ ଲକ୍ଷ୍ୟ ଭ୍ରଷ୍ଟ ହୋଇଗଲେ ଯାନ ପୃଥିବୀ ନଛୁଇଁ ସଙ୍ଗେସଙ୍ଗେ ବାଟ ଭାଙ୍ଗି ଚାଲିଯିବ। ପୁଣି, ଏଭଳି ଗତିରେ ବାୟୁମଣ୍ଡଳରେ ପ୍ରବେଶ ହେତୁ ଯାନ ବାୟୁଜନିତ ପ୍ରଚଣ୍ଡ ଘର୍ଷଣର ସମ୍ମୁଖୀନ ହୋଇଥାଏ। ଫଳରେ ଯାନଟି ଅସମ୍ଭବ ତାତି ଉଠି ତାପମାତ୍ରା ୩୦୦୦ ଡିଗ୍ରୀ ସେଲ୍‌ସିୟସ୍ ପାଖାପାଖି ପହଞ୍ଚିଯାଏ। ତେବେ ଯାନ ମଧ୍ୟରେ ଥିବା ଯାତ୍ରୀମାନେ ସୁରକ୍ଷିତ ରହିବେ କିପରି ? ଏଥି ନିମନ୍ତେ ଯାନରେ ସ୍ୱତନ୍ତ୍ର ପ୍ରକାରର ତାପ ନିରୋଧକ ଇଟା ଖଞ୍ଜା ଯାଇଥାଏ ଯାହା ପ୍ରଚଣ୍ଡ ତାପରୁ ମହାକାଶଚାରୀଙ୍କୁ ସୁରକ୍ଷିତ ରଖେ। ସୁତରାଂ ବାୟୁମଣ୍ଡଳରେ ପ୍ରବେଶ ମହାକାଶଯାତ୍ରା ପାଇଁ ଏକ ଅଗ୍ନିପରୀକ୍ଷାର ବେଳ।

କଲମ୍ବିଆର ଅବତରଣ ସମୟ ନିକଟତର ହେଉଥାଏ। ସମୟ ଗଡ଼ି ଚାଲିଥାଏ ନିର୍ଲିପ୍ତ ଭାବରେ। ଆଉ ରହିଲା ଉଣେଇଶ ମିନିଟ୍... ଅଠର ... ସତର ... ଷୋହଳ ... ହଠାତ୍ ସମସ୍ତଙ୍କୁ ଆଶ୍ଚର୍ଯ୍ୟ ଚକିତ କରି ଯାନଟି ବିସ୍ଫୋରିତ ହେଲା ଓ ନିମିଷକ ମଧ୍ୟରେ ଖଣ୍ଡବିଖଣ୍ଡିତ ହୋଇ ଶୂନ୍ୟରେ ଧ୍ୱଂସ ପାଇଗଲା। ସେତେବେଳକୁ ଏହା ଭୂପୃଷ୍ଠରୁ ପ୍ରାୟ ୬୦ କି.ମି. ଉର୍ଦ୍ଧ୍ୱରେ ଥାଇ ଘଣ୍ଟାକୁ ୨୦,୦୦୦ କି.ମି. ବେଗରେ ଗତି କରୁଥିଲା। ଯାନ ସହିତ ଯାତ୍ରୀଙ୍କର ମଧ୍ୟ ମର୍ମନ୍ତୁଦ ମୃତ୍ୟୁ ଘଟିଲା।

ଅନ୍ତରୀକ୍ଷର ଆହ୍ୱାନ

ଯାନର ଅଧିକାଂଶ ଆମେରିକୀୟ ଗୋରା ଯାତ୍ରୀମାନଙ୍କ ମଧ୍ୟରେ ଥିଲେ ଜଣେ ଉଦୀୟମାନ ଭାରତୀୟ ମହିଳା – କଳ୍ପନା ଚାୱ୍ଲା। ସେ ଯାନର ସବୁଠାରୁ ଗୁରୁତ୍ୱପୂର୍ଣ୍ଣ ଦାୟିତ୍ୱ ଫ୍ଲାଇଟ୍ ଇଞ୍ଜିନିୟର୍ ଦାୟିତ୍ୱରେ ଥିଲେ। ସେ ନିଜର ଅସାଧାରଣ ପ୍ରତିଭା ବଳରେ ବିକଶିତ ରାଷ୍ଟ୍ରମାନଙ୍କର ଅନେକ ପ୍ରତିଯୋଗୀଙ୍କୁ ପଛରେ ପକାଇ ଦୁନିଆର ସର୍ବୋଚ୍ଚ ମହାକାଶ ସଂସ୍ଥା 'ନାସା'ର ଏହି ମର୍ଯ୍ୟାଦାପୂର୍ଣ୍ଣ ଦାୟିତ୍ୱ ତୁଲାଇବା ନିମନ୍ତେ ମନୋନୀତ ହୋଇଥିଲେ। କଳ୍ପନାଙ୍କର ଅନନ୍ତ ଅନ୍ତରୀକ୍ଷର ଅସୁମାରୀ ତାରକାଙ୍କ ଗହଣରେ ଘୂରି ବୁଲିବା ପାଇଁ ଦୁର୍ବାର ଆକର୍ଷଣ ଥିଲା। ସେଥିପାଇଁ ସେ 'ବିମାନ ଚାଳନା' ପାଠ୍ୟକ୍ରମକୁ ନିଜର ପେଷା ଓ ନିଶାରୂପେ ବାଛି ନେଇଥିଲେ।

ତାଙ୍କ ପ୍ରତିଭାର ପୂର୍ବାଭାସ ପିଲାଦିନରୁ ହିଁ ମିଳିଥିଲା। ମାଧ୍ୟମିକ ଶିକ୍ଷା ସମାପ୍ତି ପରେ ସେ ପଞ୍ଜାବ ଇଞ୍ଜିନିୟରିଙ୍ଗ୍ କଲେଜ୍‌ରେ ଯୋଗ ଦେଇଥିଲେ ଏବଂ ସେଠାରୁ ନିଜ ରାଜ୍ୟର ପ୍ରଥମ ମହିଳା ରୂପେ 'ବିମାନ ଚାଳନା' ବିଷୟରେ ସର୍ବୋଚ୍ଚ ସ୍ଥାନ ରଖି ଉତ୍ତୀର୍ଣ୍ଣ ହୋଇଥିଲେ। ତାଙ୍କୁ ସଙ୍ଗେସଙ୍ଗେ ଦେଶର ପ୍ରତିଷ୍ଠିତ ବିଶ୍ୱବିଦ୍ୟାଳୟମାନଙ୍କରୁ ଅଧ୍ୟାପିକା ପଦବୀ ନିମନ୍ତେ ଆମନ୍ତ୍ରଣର ସୁଅ ଛୁଟିଲା। ମାତ୍ର ଅନନ୍ତ ଅନ୍ତରୀକ୍ଷର ଅସୀମତା ଯାହାର କ୍ରୀଡ଼ାଭୂମି, ତା'ଙ୍କୁ ବା ସୀମିତ ଅଧ୍ୟାପନା ଜୀବନ ଶିକୁଳିବଦ୍ଧ କରି ପାରନ୍ତା କିପରି ? ସେ ପରିବାରବର୍ଗଙ୍କ ବାରଣ ସତ୍ତ୍ୱେ ନିଜ ବିଷୟରେ ଉଚ୍ଚତର ଅଧ୍ୟୟନ ନିମନ୍ତେ ଆମେରିକା ଯାତ୍ରା କଲେ। ସେଠାରେ ସେ ତରଳର ଗତି ଉପରେ ଗବେଷଣା କରି ବିଶ୍ୱବିଦ୍ୟାଳୟରୁ ଡକ୍ଟରେଟ୍ ଡିଗ୍ରୀ ହାସଲ କଲେ। ଶ୍ରେଣୀଗୃହର ଚାରିକାନ୍ଥ ମଧ୍ୟରେ ସେ ହଜିଗଲେ ସିନା, ମାତ୍ର ତାଙ୍କର ଅନ୍ତରୀକ୍ଷ ଯାତ୍ରାର ପ୍ରସୁପ୍ତ କାମନା ପ୍ରଶମିତ ହୋଇ ନଥିଲା। ସୁଦୂରର ଆକର୍ଷଣ ଓ ଅଜଣାର ଉଦ୍‌ଘାଟନ ନିମନ୍ତେ ସେ ଏକ ଅନିଶ୍ଚିତ ଭବିଷ୍ୟତ ଓ ବିପଦସଙ୍କୁଳ ଯାତ୍ରାପଥ ବାଛିନେଲେ। ସେ ଆମେରିକୀୟ ମହାକାଶ ସଂସ୍ଥା ନାସାର ମହାକାଶଚାରୀ ପ୍ରାର୍ଥୀ ଚୟନ ପରୀକ୍ଷାରେ ଭାଗ ନେଲେ। ଏହି ପରୀକ୍ଷାରେ କୃତକାର୍ଯ୍ୟ ହେବା ଘୋର କଷ୍ଟକର ବ୍ୟାପାର। ଏପରିକି, ସେହି କଲମ୍ବିଆ ଯାନର ମୁଖ୍ୟ ପରିଚାଳକ ରିକ୍ ହଜ୍‌ବ୍ୟାଣ୍ଡ୍ ଏହି ପରୀକ୍ଷାରେ ପ୍ରଥମ ତିନି ଥର ଅକୃତକାର୍ଯ୍ୟ ହୋଇଥିଲେ। ମାତ୍ର କଳ୍ପନା ପ୍ରଥମ ପ୍ରଚେଷ୍ଟାରେ ହିଁ ଏହି ପରୀକ୍ଷାରେ ଉତ୍ତୀର୍ଣ୍ଣ ହେଲେ ଏବଂ ୧୯୯୭ ମସିହାରେ ମହାକାଶ

ଯାତ୍ରା ନିମନ୍ତେ ନାସା ତରଫରୁ ପ୍ରଥମକରି ମନୋନୀତ ହେଲେ। ସେତେବେଳେ ସେ ସଫଳତାର ସହିତ ମହାକାଶ ଯାତ୍ରା କରି ଅନ୍ତରୀକ୍ଷରେ ଦୀର୍ଘ ୬୫ ଲକ୍ଷ ମାଇଲ୍ ପଥ ଅତିକ୍ରମ ପୂର୍ବକ ମହାକାଶର ଭାରଶୂନ୍ୟ ପରିସ୍ଥିତିରେ ଅନେକ ଗୁରୁତ୍ୱପୂର୍ଣ୍ଣ ପରୀକ୍ଷା ନିରୀକ୍ଷା ସମ୍ପାଦନ କରିଥିଲେ। ବିଗତ ଯାତ୍ରା ଥିଲା ତାଙ୍କର ଦ୍ୱିତୀୟ ମହାକାଶ ଯାତ୍ରା। ନିଜର ଯୋଗ୍ୟତା ବଳରେ ଜଣେ ମହାକାଶଚାରୀଙ୍କ ପକ୍ଷରେ ମହାକାଶକୁ କ୍ରମାନ୍ୱୟ ଦୁଇ ଥର ଯାତ୍ରା କରିବା ଏକ ବିରଳ ସମ୍ମାନ ନୁହେଁ କି ?

ଧୂଳିମାଟିରୁ ମହାକାଶ କନ୍ୟା

ମାତ୍ର ସବୁଠାରୁ ଆଶ୍ଚର୍ଯ୍ୟ ଲାଗେଯେ ଏତେ ବଡ଼ ସମ୍ମାନର ଅଧିକାରିଣୀ କଳ୍ପନା କୌଣସି ଧନୀ କିମ୍ବା ପ୍ରତିଷ୍ଠିତ ପରିବାରରୁ ଆସି ନଥିଲେ। ସେ ହରିଆନାର ଗୋଟିଏ ଅନାମଧେୟ ସହର କର୍ଣ୍ଣାଲରେ ଏକ ମଧ୍ୟବିତ୍ତ ରକ୍ଷଣଶୀଳ କୃଷିଭିତ୍ତିକ ପରିବାରରେ ଜନ୍ମଗ୍ରହଣ କରିଥିଲେ। ସେ ମଧ୍ୟ କୌଣସି ପ୍ରତିଷ୍ଠିତ ପବ୍ଲିକ୍ ସ୍କୁଲରେ ପାଠ ପଢ଼ିବାର ସୁଯୋଗ ପାଇ ନଥିଲେ। ତାଙ୍କର ମାଧ୍ୟମିକ ଶିକ୍ଷା ଏକ ସାଧାରଣ ହିନ୍ଦୀ ମାଧ୍ୟମ ସ୍କୁଲ୍‌ରେ କଟିଥିଲା। ମାତ୍ର ଅସାଧାରଣ ଉଚ୍ଚାଭିଳାଷ ଓ ସାଧନା ଦ୍ୱାରା ସେ ସାଧାରଣ ଧୂଳିମାଟିର ମଣିଷରୁ ମହାକାଶ କନ୍ୟା ପାଲଟି ଗଲେ। ସେ ସମଗ୍ର ମାନବଜାତିର ସୁଖମୟ ଭବିଷ୍ୟତ ନିମନ୍ତେ ନିଜ ଓ ନିଜ ପରିବାରର ବର୍ତ୍ତମାନକୁ ଉତ୍ସର୍ଗୀକୃତ କରିଦେଲେ।

ତେବେ ଜଣେ ଦରଦୀ ଦର୍ଶକ ମନରେ ପ୍ରଶ୍ନ ଉଠେ : କଳ୍ପନା କ'ଣ ଏତେ ପାଠ ପଢ଼ିଥିଲେ ଏକ ଝଗଫୁଲ ପରି ଏମିତି ଅକାଳରେ ଝରିଯିବା ପାଇଁ ସୃଷ୍ଟି ଯେତେ ସୁନ୍ଦର ହେଉନା କାହିଁକି ସ୍ରଷ୍ଟାର ନିୟମ କିନ୍ତୁ ନିଆରା। ସ୍ରଷ୍ଟାର ଶୃଙ୍ଖଳା କଠୋର ଓ ନିଷ୍ଠୁର; ମାତ୍ର ସୃଷ୍ଟି ପାଇଁ ଏତିକି ସାନ୍ତ୍ୱନା ଯେ, ସେ ସ୍ୱୀୟ ଜୀବନକାଳ ମଧ୍ୟରେ ନିଜର ସର୍ବଶ୍ରେଷ୍ଠ ପରାକାଷ୍ଠା ପ୍ରଦର୍ଶନ କରିସାରିଛି।

ବିଦେଶରେ ଥାଇ ମଧ୍ୟ କଳ୍ପନା ଭାରତରେ ଥିବା ସମସ୍ତ ସମ୍ପର୍କୀୟ ଏବଂ ଶିକ୍ଷାନୁଷ୍ଠାନ ସହିତ ଅନ୍ତରଙ୍ଗ ସମ୍ପର୍କ ରଖିଥିଲେ। ତାଙ୍କ ଉଦ୍ୟମରେ ତାଙ୍କ ବିଦ୍ୟାଳୟର ଦୁଇଜଣ ମେଧାବୀ ଛାତ୍ର ପ୍ରତି ବର୍ଷ ଆମେରିକାର ନାସା କାର୍ଯ୍ୟାଳୟକୁ ପରିଦର୍ଶନରେ ଯିବାର ସୁଯୋଗ ପାଉଥିଲେ। ସେ ଦେଖାଇଗଲେ ମହତ୍ତ୍ୱପୂର୍ଣ୍ଣ ଉପଲବ୍ଧି ପାଇଁ ଉଚ୍ଚ ପ୍ରତିଷ୍ଠା କିମ୍ବା ପୃଷ୍ଠଭୂମିର ଆବଶ୍ୟକତା ନାହିଁ, ବରଂ ଲୋଡ଼ା ସ୍ୱପ୍ନ ଓ ସାଧନା। ଏ ଦୃଷ୍ଟିରୁ କଳ୍ପନା ଆମ ସମସ୍ତଙ୍କ ପାଇଁ ଏକ ଆଦର୍ଶ ଏବଂ ସେ ଆମକୁ ଚିରକାଳ ଅନୁପ୍ରାଣିତ କରୁଥିବେ। କଳ୍ପନାଙ୍କ ଉପଲବ୍ଧି ପାଇଁ ଇତି ମଧ୍ୟରେ ତାଙ୍କୁ ଅନେକ ସମ୍ମାନ ଓ ସ୍ୱୀକୃତି ମିଳିଲାଣି। ଆମେରିକା ସରକାର ତାଙ୍କ ନାମରେ ସଦ୍ୟ ଆବିଷ୍କୃତ ଏକ କ୍ଷୁଦ୍ର ଗ୍ରହ ତଥା ମଙ୍ଗଳ ପୃଷ୍ଠର ଗୋଟିଏ ସ୍ଥାନକୁ ନାମିତ କରିଛନ୍ତି। ଭାରତ ସରକାର ମଧ୍ୟ ତାଙ୍କ ସ୍ମୃତିରେ ଏକ ପାଣିପାଗ ଉପଗ୍ରହକୁ ନାମିତ କରିବା ସଙ୍ଗେସଙ୍ଗେ ତାଙ୍କୁ ପ୍ରବାସୀ ଭାରତୀୟ ସମ୍ମାନ ପ୍ରଦାନ କରିଛନ୍ତି।

■

ଏଲ୍.ଆଇ.ଜି. ୧୨/୧୧, ଆର୍ଯ୍ୟ ବିହାର,
ପୋଷ୍ଟ -ଶୈଳଶ୍ରୀ ବିହାର, ଭୁବନେଶ୍ୱର-୭୫୧୦୨୧
ମୋବାଇଲ - ୮୦୧୮୭୦୮୮୫୮

ଏ' ସଂଖ୍ୟାର ଶେଷ ପ୍ରଚ୍ଛଦରେ ରହିଛି ଦୁର୍ଘଟଣାଗ୍ରସ୍ତ କଲମ୍ବିଆ ମହାକାଶଯାନ ସହ କଳ୍ପନା ଚାୱ୍ଲାଙ୍କ ଫଟୋଚିତ୍ର।
- ସମ୍ପାଦକ

ମହାକାଶରେ ଆବର୍ଜନା ବୃଦ୍ଧି

ମହାକାଶରେ ଆବର୍ଜନା ବୃଦ୍ଧି ଏବେ ଚିନ୍ତାର କାରଣ ହୋଇଛି। ବର୍ତ୍ତମାନ ସୁଦ୍ଧା ମଣିଷ ସମାଜ ଦ୍ୱାରା ମହାକାଶକୁ ପ୍ରାୟ ୫ ହଜାର କୃତ୍ରିମ ଉପଗ୍ରହ ପ୍ରେରଣ କରାଯାଇସାରିଲାଣି। ଇତି ମଧ୍ୟରେ 'ନାସା' ଗବେଷଣା ସଂସ୍ଥା ପକ୍ଷରୁ କରାଯାଇଥିବା ସର୍ଭେରୁ ଜଣାପଡ଼ିଛି ଯେ, ପୃଥିବୀ ନିକଟ ମହାଶୂନ୍ୟରେ ଏବେ ପ୍ରାୟ ୫ ଲକ୍ଷରୁ ଅଧିକ ଛୋଟବଡ଼ ମହାକାଶ ଆବର୍ଜନା ଘୁରି ବୁଲୁଛି। ଏଥି ମଧ୍ୟରୁ ପ୍ରାୟ ଶତକଡ଼ା ୪ ଭାଗ ବା ୨୨,୦୦୦ ଖଣ୍ଡର ପ୍ରସ୍ଥ ୧୦ ସେଣ୍ଟିମିଟରରୁ ଅଧିକ। ଏହି ଛୋଟ ଛୋଟ ଆବର୍ଜନା ଖଣ୍ଡ ଦ୍ରୁତ ଗତିରେ ଧାବମାନ ଅବସ୍ଥାରେ ରହନ୍ତି। ଏମାନଙ୍କ ଗତି ଘଣ୍ଟା ପ୍ରତି ୨୮,୦୦୦ କିଲୋମିଟର। ଏପରି ଦ୍ରୁତଗତିରେ ଧାବମାନ ଆବର୍ଜନା ଖଣ୍ଡଗୁଡ଼ିକର ମହାକାଶଯାନ ସହିତ ସଂଘର୍ଷ ଘଟିଲେ ସାଂଘାତିକ ଅବସ୍ଥା ସୃଷ୍ଟି ହେବ। ଏଠାରେ ପ୍ରକାଶଯୋଗ୍ୟଯେ ନିକଟ ଅତୀତରେ ପିଏସ୍‌ଏଲ୍‌ଭି-ସି ୨୩ ରକେଟ୍ ଉତ୍‌କ୍ଷେପଣ ସମୟରେ ଏଭଳି ଆବର୍ଜନାର ଉପସ୍ଥିତି ପାଇଁ ଉତ୍‌କ୍ଷେପଣକୁ ୩ ମିନିଟ୍ ବିଳମ୍ବିତ କରାଯାଇଥିଲା। *- ମୁଖ୍ୟ ସମ୍ପାଦକ*

ବିଜ୍ଞାନ ବିବିଧା

ପରିବେଶ ଅବକ୍ଷୟ ଓ ଆନ୍ତର୍ଜାତିକ ସଚେତନତା କାର୍ଯ୍ୟକ୍ରମ



ପ୍ରଫେସର ନବକିଶୋର ମହାଲିକ

ଆଜି କାଲି ପ୍ରାୟ ସବୁ ଦେଶରେ ଚର୍ଚ୍ଚା ହେଉଛିଯେ ଆମର ପରିବେଶ ଅତିମାତ୍ରାରେ ଅବକ୍ଷୟ ହେଉଛି ଯେଉଁଥିପାଇଁ ପୃଥିବୀରେ ଅନେକ କୁପ୍ରଭାବ ଦେଖାଉଛି, ଯଥା : ଉତ୍ତାପବୃଦ୍ଧି, ମାତ୍ରାଧିକ ତୁଷାରପାତ, ଶକ୍ତିଶାଳୀ ଝଡ଼ତୋଫାନ, ସମୁଦ୍ରର କୂଳଲଙ୍ଘନ ଇତ୍ୟାଦି । ଏସବୁ ସହ ଋତୁ ଏବଂ ଜଳବାୟୁରେ ପରିବର୍ତ୍ତନ ଲକ୍ଷ କରାଯାଉଛି । ଯଦି ପରିବେଶ ଅବକ୍ଷୟ ରୋକା ନଯାଏ, ଏହା ଜୀବଜଗତ ତଥା ମଣିଷ ସମାଜର ସ୍ଥିତିକୁ ଦୋହଲାଇଦେବ ଏବଂ ଧୀରେଧୀରେ ଜୀବଜଗତ ଲୋପ ପାଇଯିବ । ଏ ବିପଦ ପ୍ରତି ଆମେ ସଚେତନ କି ? ବିଭିନ୍ନ ଦେଶର ସରକାର ଏଥିପାଇଁ କିଛି ପଦକ୍ଷେପ ନେଉଛନ୍ତି କି ? ଯଦି ନେଉଛନ୍ତି, ଏହା ଫଳପ୍ରଦ ହୋଇଛିକି ? ଏ ପ୍ରବନ୍ଧରେ ପରିବେଶ ସମସ୍ୟା ଏବଂ ସଚେତନତା ଉପରେ ଅମେ ଆଲୋଚନା କରିବା ।

ପୃଥିବୀ ପୃଷ୍ଠରେ ଆମ ଚାରିପଟେ ଆମେ ଯାହା ଦେଖୁ ବା ଅନୁଭବ କରୁ ତାହା ହେଲା, ପରିବେଶ, ଯଥା : ସୂର୍ଯ୍ୟଙ୍କ କିରଣ, ପାଣିପାଗ, ଏବଂ ଜଳ, ସ୍ଥଳ, ଆକାଶରେ ସଂଚିତ ସଂପଦ । ଏମାନଙ୍କ ବ୍ୟତୀତ ମଣିଷ ବଂଚି ପାରିବ ନାହିଁ । ଏ ସମସ୍ତଙ୍କ ଉପଯୁକ୍ତ ସମ୍ମିଶ୍ରଣରେ ପୃଥିବୀ ଏକ ଜୀବନ୍ତ ଗ୍ରହ ବୋଲି ପରିଚିତ ।

ଦଶ ବାର ହଜାର ବର୍ଷ ପୂର୍ବେ ମଣିଷ ଏକ ଜଙ୍ଗଲି ଯାଯାବର ଜୀବନ ଯାପନ କରୁଥିଲା । ଚାଷର ଉଦ୍ଭାବନ ଏବଂ ଏକସ୍ଥାନରେ ବସତି ସ୍ଥାପନ କରି ପାରିବାରିକ ସଂପର୍କ ସୃଷ୍ଟି କରିବା ମଣିଷ ଜାତି ପାଇଁ ଏକ ନୂତନ ଯୁଗର ମୂଳଦୂଆ ପକାଇଲା । ତାହା ହେଲା ଆଦିମ ସଭ୍ୟତା । ସେହି ଭିତ୍ତିଭୂମିରେ ମଣିଷ ସମାଜ ବିକଶିତ ଏବଂ ପରିବର୍ଦ୍ଧିତ ହେବାକୁ ଲାଗିଲା । ମଣିଷର ବିକାଶ ପାଇଁ ପାରିପାର୍ଶ୍ୱିକ ପରିବେଶ ହିଁ ସମସ୍ତ ପ୍ରକାର ଖୋରାକ ଯୋଗାଇଲା, ଯଥା- ଚାଷପାଇଁ ମୃତ୍ତିକା, ଜଳ; ଗୃହ ନିର୍ମାଣ ପାଇଁ ଜଙ୍ଗଲର କାଠ; ଗୃହପାଳିତ ପଶୁ, ଖାଦ୍ୟ ପାଇଁ ଫଳମୂଳ ଏବଂ ଜଙ୍ଗଲ ଜନ୍ତୁ ଇତ୍ୟାଦି । ହଜାର ହଜାର ବର୍ଷ ପୂର୍ବେ ଲୋକ ସଂଖ୍ୟା କମ୍ ଥିଲା । ଗୋଡ଼ରେ ଚାଲି ଏବଂ ହାତରେ କାମ କରି ଜୀବନ ଚାଲିଥିଲା, ପରିବେଶ ଶୁଦ୍ଧ ଏବଂ ଅକ୍ଷତ ଥିଲା । ଶିଳ୍ପ ବିକାଶ ନଥିଲା । ଲୋକମାନେ ଅତି ସରଳ ଜୀବନ ଯାପନ କରୁଥିଲେ । ପରିବେଶ ଅବକ୍ଷୟ ହେଉନଥିଲା ।

ଧୀରେଧୀରେ ବୁଦ୍ଧିର ବିକାଶ ହେଲା । ନୂତନ ନୂତନ ଜିନିଷର ଉଦ୍ଭାବନ ହେଲା । କମ୍ ପରିଶ୍ରମରେ ଅଧିକ ରୋଜଗାର ପାଇଁ ପ୍ରଚେଷ୍ଟା ହେଲା । ସପ୍ତଦଶ ଏବଂ ଅଷ୍ଟାଦଶ ଶତାବ୍ଦୀ ବେଳକୁ ପାଶ୍ଚାତ୍ୟ ଦେଶମାନଙ୍କରେ ଶିଳ୍ପ ଏବଂ ବିଜ୍ଞାନ ଯୁଗର ଅଭ୍ୟୁଦୟ ହେଲା । ନୂତନ ନୂତନ ଯନ୍ତ୍ର ମାନଙ୍କର ଉଦ୍ଭାବନ ହେଲା । ପରିବେଶ ମଧ୍ୟରେ ଲୁଚି ରହିଥିବା ନୂଆନୂଆ ପଦାର୍ଥର ଆବିଷ୍କାର, ଯଥା - କୋଇଲା, ପେଟ୍ରୋଲିୟମ୍, ଲୁହାପଥର ଇତ୍ୟାଦି ଏବଂ ସେମାନଙ୍କର କଳକାରଖାନାରେ ବ୍ୟବହାର ସମାଜର ରୂପ ବଦଳାଇ ଦେଲା । ରେଳ, ମଟର, ଉଡାଯାହାଜର ଉଦ୍ଭାବନ ଏବଂ ବ୍ୟବହାର ଯୋଗୁଁ ସମାଜରେ ପରିବର୍ତ୍ତନ ହେଲା ଏବଂ ଜୀବନ ଶୈଳୀରେ ପରିବର୍ତ୍ତନ ଆସିଲା । ମଣିଷ ଜୀବନ ସୁଖମୟ ହେଲା । କଳକାରଖାନାର ବିକାଶ ସହ ପରିବେଶ ପ୍ରଦୂଷଣ ଛାଇଭଳି ଲାଗିରହିଲା । ୧୯୫୦ ମସିହା ବେଳକୁ ଅନେକ ଦେଶ, ଯଥା – ଭାରତ, ଚୀନ୍, ବ୍ରାଜିଲ୍ ପ୍ରଭୃତି ପାଶ୍ଚାତ୍ୟଦେଶର ଅନୁକରଣରେ ବିକାଶ ମାର୍ଗରେ ଆଗେଇ ଚାଲିଲେ । ଏହି ସମୟରୁ ଆରମ୍ଭ ହେଲା ସମସ୍ତ ଦେଶର ଯାନ୍ତ୍ରିକ ବିକାଶ । ବିଂଶ ଶତାବ୍ଦୀର ମଧ୍ୟଭାଗରୁ ଲୋକ ସଂଖ୍ୟା ହୁହୁ ହୋଇ ବଢ଼ିବାକୁ ଲାଗିଲା । ତାହାସହ ତାଳଦେଇ ବଢ଼ିଲା ଶିଳ୍ପ କାରଖାନା, ଯାନବାହନ, ଚାଷରେ ଉନ୍ନତିକରଣ । ମଣିଷଙ୍କ ଦୌରାତ୍ମ୍ୟ ଏବଂ କଳକାରଖାନା ଯୋଗୁ ପରିବେଶରେ ଅବକ୍ଷୟ ବଢ଼ିଚାଲିଲା । ବାୟୁମଣ୍ଡଳରେ ସବୁଜ ଗ୍ୟାସ୍‌ର ସ୍ତର ସୃଷ୍ଟି ହୋଇ ଉତ୍ତାପ ବଢ଼ିଲା । ନାନାପ୍ରକାର ରାସାୟନିକ ପଦାର୍ଥର ଉତ୍ପନ୍ନ ଯୋଗୁ ପରିବେଶର ସମସ୍ତ ଅଂଶ ପ୍ରଦୂଷିତ ହେଲା । ମଣିଷର ସୁଖ ପାଇଁ ଜଙ୍ଗଲ ନଷ୍ଟ ହେଲା, ଜୀବଜନ୍ତୁ ଅନ୍ତର୍ଦ୍ଧାନ ହେବାକୁ ଲାଗିଲେ, ଯୁଗଯୁଗ ଧରି ଜମାଟ ବନ୍ଧା ବରଫ ତରଳିଲା । ନଦୀ, ନାଳ, ସମୁଦ୍ର ପ୍ରଦୂଷିତ ହେଲା । ବାୟୁମଣ୍ଡଳରେ ଅସ୍ଥିରତା ହୋଇ ଶକ୍ତିଶାଳୀ ବାତ୍ୟା, ଝଡ଼ ବତାସର ଆବିର୍ଭାବ ହେଲା । ଅନେକ ଅଂଚଳ ଗ୍ରୀଷ୍ମ ଲହରୀରେ ସିଝିଲାବେଳେ ଅନ୍ୟ ଅଂଚଳରେ ଘନ ତୁଷାରପାତ ହେଲା । ମରୁଡ଼ି, ବନ୍ୟା ଲାଗି ରହିଲା, ମୌସୁମୀ ପ୍ରଭାବ ବାଧାପ୍ରାପ୍ତ ହେଲା, ଋତୁରେ ସ୍ଥିରତା ରହିଲା ନାହିଁ ଏବଂ ଜଳବାୟୁରେ ପରିବର୍ତ୍ତନ ପରିଲକ୍ଷିତ ହେଲା ।

୧୯୬୦ ଦଶକ ବେଳକୁ ପଶ୍ଚିମ ଦେଶର କେତେକ ବିଜ୍ଞ ବ୍ୟକ୍ତି ଅନୁଭବ କଲେଯେ କୋଇଲା, ପେଟ୍ରୋଲିୟମ୍‌କୁ ନେଇ ଶିଳ୍ପ ବିକାଶ ଲାଗି ରହିଲେ ମଣିଷ ସମାଜର ଘୋର ଦୁର୍ଦ୍ଦିନ ଆସିବ ଏବଂ

ମଣିଷ ଜାତି ତିଷ୍ଟିବା ଅସମ୍ଭବ ହେବ । ସେମାନେ ଭାବିଲେ ସମାଜର କଲ୍ୟାଣ ପାଇଁ ପରିବେଶକୁ ବଞ୍ଚାଇବାକୁ ହେବ । ତାର ପ୍ରଥମ ପଦକ୍ଷେପ ହେଲା ପୃଥିବୀର ସମସ୍ତଙ୍କ ଆଗରେ ପରିବେଶ ଅବକ୍ଷୟ ସମ୍ବନ୍ଧରେ ସଚେ୍ତନତା ସୃଷ୍ଟି କରିବା ।

୧୯୭୦ ମସିହାରେ ଆମେରିକା ସିନେଟର୍ ତଥା ପରିବେଶବିତ୍ ଗେଲର୍ଡ ନେଲସନ୍ ଏକ 'ଧରିତ୍ରୀ ଦିବସ' ପାଳନର ପରିକଳ୍ପନା କଲେ ଏବଂ ପ୍ରଥମେ କେତେକ ଦେଶକୁ ଏକ 'ନେଟଓ୍ୱାର୍କ' ଜରିଆରେ ଏପ୍ରିଲ ୨୨ ତାରିଖରେ ପ୍ରଥମ ଧରିତ୍ରୀ ଦିବସ ପାଳନ କଲେ । ଆସ୍ତେ ଆସ୍ତେ ଅନେକ ଦେଶ ଏହି ନେଟଓ୍ୱାର୍କରେ ସାମିଲ ହୋଇ ଏପ୍ରିଲ ୨୨ ତାରିଖରେ ଧରିତ୍ରୀ ଦିବସ ପାଳନ କଲେ । ବର୍ତ୍ତମାନ ପୃଥିବୀର ୧୯୨ଟି ଦେଶ ଏହି ନେଟଓ୍ୱାର୍କରେ ସାମିଲ ହୋଇଛନ୍ତି । ଏବର୍ଷ ଭୁବନେଶ୍ୱର ତଥା ଓଡ଼ିଶାର ଅନ୍ୟ ଅଞ୍ଚଳରେ ଏହି ଧରିତ୍ରୀ ଦିବସ ପାଳନ କରାଯାଇଥିଲା, ବିଷୟବସ୍ତୁ ଥିଲା 'ସବୁଜ ସହର' ।

୧୯୭୨ ମସିହା ଜୁନ୍‌ମାସ ୫ତାରିଖରେ ମିଳିତ ଜାତିସଂଘ ତରଫରୁ ଷ୍ଟକ୍‌ହୋମ୍ ଠାରେ 'ମଣିଷ ଓ ପରିବେଶ'କୁ ନେଇ ଏକ ବିଶ୍ୱ ସମ୍ମିଳନୀ ଡକା ଯାଇଥିଲା । ଉଦ୍ଦେଶ୍ୟ ଥିଲା ପରିବେଶ ବିଷୟରେ ସଚେ୍ତନତା ସୃଷ୍ଟି ଏବଂ ପରିବେଶ କ୍ଷୟ କିପରି ରୋକାଯାଇ ପାରିବ । ଏଥିରେ ଅନେକ ଦେଶରୁ ହଜାର ହଜାର ପ୍ରତିନିଧି ଯୋଗ ଦେଇଥିଲେ ଏବଂ ପରିବେଶ ଓ ଏହାର ଅବକ୍ଷୟ ଉପରେ ବିସ୍ତୃତ ଚର୍ଚ୍ଚା ହୋଇଥିଲା । ସେହି ସମ୍ମିଳନୀରେ UNEP (United Nations Environment Programme) ନାମକ ଏକ ସଂସ୍ଥା ତିଆରି ହେଲା ଯେକି ପରିବେଶ ସମ୍ବନ୍ଧୀୟ ସମସ୍ତ କାର୍ଯ୍ୟର ତଦାରଖ କରିବ ଏବଂ ସମସ୍ତ ଦେଶ ସହ ସଂପର୍କ ରଖିବ । ଏହି ଅବସରରେ ଜୁନ୍ ୫ ତାରିଖକୁ 'ବିଶ୍ୱ ପରିବେଶ ଦିବସ' ରୂପେ ପାଳନ କରାଯିବା ସ୍ଥିର ହେଲା । ଏହାର ଉଦ୍ଦେଶ୍ୟ ଯଦିଓ 'ବିଶ୍ୱ ଧରିତ୍ରୀ ଦିବସ' ସହ ସମାନ, ମାତ୍ର ଏଥିରେ ସମସ୍ତ ଦେଶର ସରକାର ଯୋଡି ହୋଇ ରହିବେ, ଯେଉଁମାନେ ସେମାନଙ୍କ ନିଜ ଦେଶର ପରିବେଶ ତଦାରଖ କରିବା ପାଇଁ ପଦକ୍ଷେପ ନେବେ । ୧୯୭୩ ମସିହା ଜୁନ୍ ୫ ତାରିଖରେ ପ୍ରଥମ ପରିବେଶ ଦିବସ ପାଳନ କରାଗଲା । ସେହି ବର୍ଷଠାରୁ ପ୍ରତି ଜୁନ୍ ୫ ତାରିଖ ଏହି ଦିବସ ପାଳନ କରାଯାଉଛି ଏବଂ ପରିବେଶର କୌଣସି ଅଂଗର ଅବକ୍ଷୟ ଉପରେ ଚର୍ଚ୍ଚା କରାଯାଉଛି ଏବଂ ପ୍ରତିକାର ବ୍ୟବସ୍ଥା ଗ୍ରହଣ କରାଯାଉଛି ।

୧୯୮୦ ଦଶକରେ ଗବେଷଣାରୁ ଜଣା ପଡ଼ିଲାଯେ କେତେକ ବୈଦ୍ୟୁତିକ ଯନ୍ତ୍ରରୁ CFC Gas(Chlofloro Carbon) ଉତ୍ପନ୍ନ ହୋଇ ବାୟୁମଣ୍ଡଳରେ ଓଜୋନସ୍ତରକୁ ହ୍ରାସ କରିବାରେ ଲାଗିଛି ଏବଂ ଓଜୋନସ୍ତରରେ ଫାଟ ସୃଷ୍ଟି ହେଉଛି । ଏହି ଫାଟ ମଧ୍ୟଦେଇ ସୂର୍ଯ୍ୟଙ୍କର କିଛି କ୍ଷତିକାରକ ବିକିରଣ (ଅତିବାଇଗଣୀ ରଶ୍ମି) ପୃଥିବୀ ପୃଷ୍ଠକୁ ଚାଲି ଆସିବ ଏବଂ ଜୀବଜଗତର କ୍ଷତିସାଧନ କରିବ । ଏହି CFC Gas କୁ ରୋକିବା ପାଇଁ ମଣ୍ଟ୍ରିଲ୍‌ଠାରେ ୧୯୮୭ ମସିହାରେ ଏକ ଆନ୍ତର୍ଜାତିକ ସମ୍ମିଳନୀ ହୋଇ "Montreal Protocol" ନାମକ ଏକ ଚୁକ୍ତିନାମା ସ୍ୱାକ୍ଷର ହେଲା । ଏହି ଚୁକ୍ତିନାମା ଯୋଗୁଁ ସମସ୍ତ ଦେଶର ମିଳିତ ପ୍ରଚେଷ୍ଟାରେ ଏବେ CFC Gasକୁ ରୋକା ଯାଇଛି । ଏହା ଏକ ଫଳପ୍ରଦ ଚୁକ୍ତି ବୋଲି ଗ୍ରହଣ କରାଯାଉଛି ।

୧୯୮୦ ଦଶକରେ ପୁଣି ଜଣାଗଲାଯେ ପରିବେଶ ଅବକ୍ଷୟ ଯୋଗୁଁ ଜଳବାୟୁରେ ପରିବର୍ତ୍ତନ ହେଉଛି । ଏହି ପରିବର୍ତ୍ତନ ସମ୍ବନ୍ଧରେ ଅଧିକ ଜ୍ଞାନ ହାସଲ ପାଇଁ ୧୯୮୮ ମସିହାରେ UNEP ଏବଂ ବିଶ୍ୱ ପାଣିପାଗ ସଂସ୍ଥା (World Meteorological Organisation)ର ମିଳିତ ସହଯୋଗରେ IPCC(Intergovernmental Panel for Cllimate Change) ନାମକ ଏକ ସଂସ୍ଥା ସୃଷ୍ଟି କରାଗଲା । ଏହି ସଂସ୍ଥା ଜଳବାୟୁ ପରିବର୍ତ୍ତନ ଏବଂ ମଣିଷ ସମାଜ ଉପରେ ଏହାର ପ୍ରଭାବକୁ ନେଇ ଗବେଷଣା କରେ ଏବଂ ମଝିରେ ମଝିରେ ରିପୋର୍ଟମାନ ପ୍ରଦାନ କରେ । ଏହି ବର୍ଷ (୨୦୧୪) ମାର୍ଚ୍ଚମାସ ସୁଦ୍ଧା IPCC ତାଙ୍କର ୫ମ ରିପୋର୍ଟ ପ୍ରଦାନ କରି କହିଛନ୍ତିଯେ ଜଳବାୟୁ ପରିବର୍ତ୍ତନ ପାଇଁ ମଣିଷ ହିଁ ଦାୟୀ ଏବଂ ଏହାକୁ ରୋକା ନଗଲେ ଜୀବଜଗତ ବଂଚି ରହିବା କଷ୍ଟକର ହେବ ।

୧୯୯୨ ମସିହାରେ ରିଓଡ଼ିଜେନେରୋଠାରେ ଜାତିସଂଘ ତରଫରୁ ଦ୍ୱିତୀୟ ବିଶ୍ୱ ସମ୍ମିଳନୀ ଡକାଯାଇ ବିକାଶ ଏବଂ ପରିବେଶ ଉପରେ ଚର୍ଚ୍ଚା ହେଲା । ମଣିଷ ସମାଜରେ ବିକାଶ ସହ ପରିବେଶକୁ କିପରି ବଂଚାଇ ରଖିବାକୁ ହେବ ତା' ଉପରେ ବିସ୍ତୃତ ଚର୍ଚ୍ଚା ହେଲା । ଏହି ସମ୍ମିଳନୀରେ 'ସେଭର୍ଣ୍ଣ ସୁଜୁକି' ନାମକ ଏକ ୧୨ବର୍ଷୀୟା କାନାଡୀୟ ବାଳିକା ମାତ୍ର ୬ ମିନିଟ୍ ପାଇଁ ଯେଉଁ ଆବେଗଭରା ଭାଷଣ ଦେଇଥିଲେ ତାହା ସମସ୍ତ ପ୍ରତିନିଧିଙ୍କୁ ସ୍ତବ୍ଧ କରିଥିଲା । ସେ ସମସ୍ତ ବୟୋଜ୍ୟେଷ୍ଠ ପ୍ରତିନିଧି ମାନଙ୍କୁ ଧିକ୍କାର କରି କହିଥିଲେଯେ ସେମାନେ ପରିବେଶ ଅବକ୍ଷୟ ପାଇଁ ଦାୟୀ ଏବଂ କିଛି କରି ନାହାନ୍ତି, ଖାଲି ବଡ଼ବଡ଼ ସମ୍ମିଳନୀରେ ଭାଷଣ ଦେଉଛନ୍ତି । ସେହି ସମ୍ମିଳନୀରେ

UNFCCC (United Nations Framework Convention for Climate Change) ନାମକ ସଂସ୍ଥା ଗଠନ ହେଲା । ଏହା ପ୍ରତିବର୍ଷ ଆନ୍ତର୍ଜାତିକ ସମ୍ମିଳନୀମାନ ଡକାଇ ଜଳବାୟୁ ପରିବର୍ତ୍ତନ ଉପରେ ଚର୍ଚ୍ଚା କରନ୍ତି ଏବଂ ପ୍ରତିକାର ବ୍ୟବସ୍ଥା ସ୍ଥିର କରନ୍ତି । ୧୯୯୭ ମସିହା ଜାପାନର କ୍ୟୋଟୋ (Kyoto) ସହରରେ ଏହାର ତୃତୀୟ ବାର୍ଷିକ ସମ୍ମିଳନୀ ଏକ ଉଲେଖନୀୟ ସମ୍ମିଳନୀ, ଯେଉଁଠି ବାୟୁ ମଣ୍ଡଳରେ ସବୁଜ କୋଠରି ଗ୍ୟାସ୍ (ଯଥା : ଅଙ୍ଗାରକାମ୍ଳ, ମିଥେନ ଇତ୍ୟାଦି)ର ପରିମାଣ ବୃଦ୍ଧି ଏବଂ ତଦ୍‌ଜନିତ ଚାପ ବୃଦ୍ଧି ଉପରେ ଚର୍ଚ୍ଚା ହେଲା ଏବଂ ତାକୁ ରୋକିବା ପାଇଁ Kyoto Protocol ଚୁକ୍ତି ସ୍ୱାକ୍ଷରିତ ହେଲା । ଏହି ଚୁକ୍ତିରେ ୨୦୧୨ ମସିହା ସୁଦ୍ଧା ବାୟୁମଣ୍ଡଳରେ ସବୁଜ ଗ୍ୟାସ୍ ପରିମାଣ ୧୯୯୦ ସ୍ତରର ୫% ତଳକୁ କମାଇବାକୁ ସ୍ଥିର ହେଲା । ମାତ୍ର ଅନେକ ରାଜ୍ୟ, ଯଥା:ଆମେରିକା, ଚାଇନା, ଭାରତ ଏଥିରେ ରାଜି ହେଲେ ନାହିଁ କାରଣ ଅନେକ ଦେଶର ଅର୍ଥନୈତିକ ବିକାଶ ଏହାଦ୍ୱାରା ବାଧାପ୍ରାପ୍ତ ହେବ । କୋଇଲା ଏବଂ ପେଟ୍ରୋଲ ବ୍ୟବହାର ଉପରେ ବର୍ତ୍ତମାନ ଅବସ୍ଥାରେ ପ୍ରତ୍ୟେକ ଦେଶର ବିକାଶ ନିର୍ଭର କରୁଛି, ଯଦ୍ୱାରା ଅଧିକ ସବୁଜ ଗ୍ୟାସ୍ ଉତ୍ପନ୍ନରେ ଏହା ସହାୟକ ହେଉଛି ।

୧୯୯୭ ଫେବୃୟାରୀ ୨ ତାରିଖରେ 'ବିଶ୍ୱଆର୍ଦ୍ରଭୂମି ଦିବସ' ପାଳନ କରାଗଲା । ଯାହାର ଉଦ୍ଦେଶ୍ୟଥିଲା ଆର୍ଦ୍ରଭୂମି ବଂଚାଇବା, କିନ୍ତୁ ଏ ଦିବସ ପାଳନର ମୂଲ୍ୟନାହିଁ । ଆର୍ଦ୍ରଭୂମି ନଷ୍ଟ ହେବାରେ ଲାଗିଛି । ସେହିପରି ସାରା ବିଶ୍ୱରେ ଦିନକୁ ଦିନ ଜଳସମସ୍ୟା ଦେଖା ଦେଉଛି, ଅନେକ ଲୋକ ଶୁଦ୍ଧ ପାଣି ମୁନ୍ଦେ ପିଇବାକୁ ପାଉନାହାନ୍ତି, ଅଥଚ କିଛିଲୋକ ଜଳର ଅପବ୍ୟବହାର କରୁଛନ୍ତି । କଳକାରଖାନା ଯୋଗୁ ଜଳ ମଧ୍ୟ ପ୍ରଦୂଷିତ ହେଉଛି । ଜଳର ସୁରକ୍ଷା ପାଇଁ ଏକ ସଚ୍ଚେତନତା କାର୍ଯ୍ୟକ୍ରମ କରାଗଲା । ମାର୍ଚ୍ଚ ୨୨ ତାରିଖକୁ 'ବିଶ୍ୱ ଜଳ ଦିବସ' ରୂପେ ପାଳନ କରିବାକୁ ସ୍ଥିର ହେଲା । ପ୍ରତ୍ୟେକ ଦେଶ ଜଳର ସୁରକ୍ଷା ଏବଂ ସଂରକ୍ଷଣ ପାଇଁ ଏହି ଦିବସକୁ ପାଳନ କରୁଛନ୍ତି । ମାତ୍ର ସମସ୍ତେ ଭାଷଣ ଦେଉଛନ୍ତି, କିଛି ପଦକ୍ଷେପ ନାହିଁ, ଜଳ ଅଧିକ ଅସୁରକ୍ଷିତ ହେଉଛି ଏବଂ ଦିନକୁଦିନ ଏହା ଉଗ୍ରରୂପ ଧାରଣ କରୁଛି । ସେହିପରି ବିକାଶ ପାଇଁ ଜଙ୍ଗଲ ଉଚ୍ଛେଦ ହେଉଛି, ପୃଥିବୀ ଲଣ୍ଡା ହେଉଛି, ଏହାଯୋଗୁ ମୃତ୍ତିକା କ୍ଷୟ ଏବଂ ମୃତ୍ତିକାର ଉତ୍ପାଦିକା ଶକ୍ତି ନଷ୍ଟ ହେଉଛି । ତେଣୁ ଜାତିସଂଘ ତରଫରୁ 'ମରୁକରଣ ବିରୋଧ ଦିବସ' ପାଳନର ଆୟୋଜନ ହେଲା । ତଦନୁଯାୟୀ ପ୍ରତିବର୍ଷ ଜୁନ୍ ୧୭ ତାରିଖକୁ ମରୁକରଣ ବିରୋଧ ଦିବସ ଭାବେ ପାଳନ କରାଯାଉଛି । ଏହାର ଉଦ୍ଦେଶ୍ୟ ମୃତ୍ତିକା ସୁରକ୍ଷା ଏବଂ ସଂରକ୍ଷଣ, ମାତ୍ର ଦେଖା ଯାଉଛି ଜଳବାୟୁ ପରିବର୍ତ୍ତନ ପ୍ରକ୍ରିୟାରେ ମୃତ୍ତିକାକ୍ଷୟ ବଢ଼ି ଚାଲିଛି ଏବଂ ସ୍ଥଳଭାଗ କ୍ରମଶଃ ମରୁଭୂମି ହେବାକୁ ଲାଗୁଛି ।

୨୦୦୨ ମସିହାରେ ଜାତିସଂଘ ତରଫରୁ ଜୋହାନ୍ସବର୍ଗଠାରେ ପୁଣି ଏକ ବିଶ୍ୱସମ୍ମିଳନୀ ଡକାଗଲା । ବିକାଶଧାରାରେ କିପରି ପରିବେଶ ଅବକ୍ଷୟ ବଢ଼ିଚାଲିଛି, ତା' ଉପରେ ଚର୍ଚ୍ଚାହେଲା ଏବଂ ଏକ 'ସହନୀୟ ବିକାଶ' (Sustainable Development) ର ମଡେଲ୍ ପ୍ରସ୍ତୁତ କରାଗଲା । ଏ ସମ୍ମିଳନୀର ପ୍ରଭାବ ମଧ୍ୟ କିଛି ଜଣାଗଲାନାହିଁ ।

୨୦୦୭ ମସିହାରେ UNFCCCରେ 'ବାଲି' ଠାରେ ଆହୂତ ସମ୍ମିଳନୀରେ ଜଙ୍ଗଲ ସୁରକ୍ଷା ପାଇଁ ଜୁନ୍ ମାସ ୨୧ ତାରିଖକୁ 'ବିଶ୍ୱ ବନ ଦିବସ' ରୂପେ ପାଳନ କରିବାକୁ ସ୍ଥିର ହେଲା । ଏହାକୁ ପ୍ରତି ଦେଶ ପାଳନ କରୁଛନ୍ତି ସତ, କିନ୍ତୁ ଏହାର ବିଶେଷ ଫଳ ନାହିଁ । ଜଙ୍ଗଲ ସଂପଦ ଦିନକୁଦିନ କ୍ଷୟ ହେବାକୁ ଲାଗିଛି । ଜଙ୍ଗଲ ସହ ଜୀବଜନ୍ତୁଙ୍କର ଘନିଷ୍ଠ ସଂପର୍କ ଥିବାରୁ ଜଙ୍ଗଲ କ୍ଷୟ ହେବାରୁ ଜୀବଜନ୍ତୁ ମଧ୍ୟ ବିଲୋପ ହେଉଛନ୍ତି । ଜୀବଜନ୍ତୁ ଲୋପ ପାଉଥିବାରୁ ୨୦୧୦ ମସିହା ଜୁନ୍ ୫ ତାରିଖ 'ବିଶ୍ୱ ପରିବେଶ ଦିବସ'ରେ ଅଧିକ ଚର୍ଚ୍ଚା ହେଲା ଏବଂ ୨୦୧୦ ମସିହାକୁ 'ଜୈବ ବିବିଧତା ବର୍ଷ' ରୂପେ ପାଳନ କରାଗଲା ।

୨୦୧୨ ମସିହା 'ରିଓ ସମ୍ମିଳନୀ' ର ଠିକ୍ ୨୦ବର୍ଷପରେ ପୁଣି ସେହି ଜାଗାରେ ଜାତିସଂଘ ତରଫରୁ ୪ର୍ଥ ବିଶ୍ୱ ସମ୍ମିଳନୀ ଡକାଗଲା । ଏହାକୁ Rio +20 ସମ୍ମିଳନୀ ଭାବେ ନାମିତ କରାଗଲା । ଏଥିରେ ସହନୀୟ ବିକାଶ ମଡେଲ୍ ଉପରେ ଚର୍ଚ୍ଚା ହେଲା ଏବଂ ଦେଖାଗଲା ଯେ ଯେପର୍ଯ୍ୟନ୍ତ ପାରମ୍ପରିକ ଶକ୍ତି, ଯଥା-କୋଇଲା, ପେଟ୍ରୋଲ ବ୍ୟବହାର ହେଉଥିବ, ସେ ପର୍ଯ୍ୟନ୍ତ ପରିବେଶର ଆହୁରି ଅବକ୍ଷୟ ହେବ । ଏହି ମଡେଲ୍ ଦ୍ୱାରା କେବଳ ଧନୀ ଶ୍ରେଣୀର ଲୋକମାନେ ଉପକୃତ ହେଉଛନ୍ତି ଏବଂ ଗରିବୀ ବଢ଼ିବଢ଼ି ଚାଲିଛି । ତେଣୁ ପ୍ରଚଳିତ ଅର୍ଥନୀତିର ମଡେଲ୍‌କୁ ପରିବର୍ତ୍ତନ କରିବା ଜରୁରୀ ମନେ ହେଲା ଏବଂ ନୂଆ ଅର୍ଥନୈତିକ ମଡେଲ୍ ଉପରେ ଚର୍ଚ୍ଚା ହେଲା, ଯଦ୍ୱାରା ଅଙ୍ଗାଳକାମ୍ଳ ଗ୍ୟାସ୍ ଉତ୍ପନ୍ନ ରୋକାଯିବ, ଗରିବ ଲୋକଙ୍କ ଉନ୍ନତି ପାଇଁ ବ୍ୟବସ୍ଥା ରହିବ ଏବଂ ପରିବେଶର ଉନ୍ନତି ପାଇଁ ପ୍ରଚେଷ୍ଟା ଜାରି ରହିବ । ଏହାକୁ 'ସବୁଜ ଅର୍ଥନୀତି' ନାମରେ ନାମିତ କରାଗଲା । ଏହି ଅର୍ଥନୀତିରେ ବିକଳ୍ପ ଶକ୍ତି ଉତ୍ସ ଯଥା- ସୌରଶକ୍ତି, ପବନଶକ୍ତି ଏବଂ ପରମାଣୁ ଶକ୍ତିମାନ ବ୍ୟବହାର ହେବ

ଏବଂ ପାରମ୍ପରିକ କୋଇଲା, ପେଟ୍ରୋଲିୟମ୍ ଭଳି ଶକ୍ତି ଆସ୍ତେଆସ୍ତେ କମାଇବାକୁ ହେବ । ଦେଖାଯାଉ ଏହା କେତେଦୂର ଫଳପ୍ରଦ ହେଉଛି । IPCC ର ସଦ୍ୟ ପ୍ରକାଶିତ (୨୦୧୪ ମାର୍ଚ୍ଚ ମାସ) ୫ମ ରିପୋର୍ଟ୍‌ରେ ଦର୍ଶାଯାଇଛି ଯେ ମଣିଷର କୃତକର୍ମ ହିଁ ଜଳବାୟୁ ପରିବର୍ତ୍ତନର ମୁଖ୍ୟ କାରଣ, ଏତଦ୍ୱାରା ସମସ୍ତ ବିପର୍ଯ୍ୟୟ ସୃଷ୍ଟି ହେଉଛି । ଏଥିରେ ବିଭିନ୍ନ ଦେଶର ସରକାର ଏବଂ ଜନସମୁଦାୟକୁ ଚେତାବନୀ ଦିଆଯାଇଛିଯେ ସମସ୍ତେ ସଚେତନ ନହେଲେ ପୃଥିବୀ ଘୋର ବିପର୍ଯ୍ୟୟର ସମ୍ମୁଖୀନ ହେବ ଏବଂ ଜୀବଜଗତ ତଥା ମଣିଷ ଧୀରେଧୀରେ ପୃଥିବୀ ପୃଷ୍ଠରୁ ଲୋପ ପାଇବେ ।

ଉପସଂହାର

୧୯୭୦ ମସିହାରୁ ଆଜିଯାଏ ଆମେ ଅନେକ ବିଶ୍ୱ ସମ୍ମିଳନୀ ଦେଖିଛେ, ଅନେକ ପ୍ରୋଟୋକଲ୍‌ରେ ସ୍ୱାକ୍ଷର କରିଛେ, ଅନେକ ବିଶ୍ୱ ଦିବସ ପାଳନ କରିଛେ, ଅନେକ ମୋଟା ମୋଟା ରିପୋର୍ଟ ପଢ଼ିଛେ, କିନ୍ତୁ ଫଳ ହୋଇଛି କଣ ? ଅଧିକରୁ ଅଧିକ ପରିବେଶ ଅବକ୍ଷୟ ହେଉଛି, ବିପର୍ଯ୍ୟୟ ଉଗ୍ରରୂପ ନେଉଛି ଏବଂ ଅନେକ ଧନଜୀବନ ନଷ୍ଟ ହେଉଛି । ସେହି ସମୟଠାରୁ ଆଜିଯାଏ ଅଙ୍ଗାରକାମ୍ଳ ଗ୍ୟାସ୍ ଉତ୍ପନ୍ନ ବହୁ ପରିମାଣରେ ବଢ଼ିଛି, ବାୟୁମଣ୍ଡଳର ତାପମାତ୍ରା ବଢ଼ିଛି ଏବଂ ଆହୁରି ବଢ଼ିବ ବୋଲି କୁହାଯାଉଛି । ଅନେକ ଅପଚୟ ହେଉଛି, ଗରିବର ଦୁଃଖ ବଢ଼ିବଢ଼ି ଚାଲିଛି । ସେହିପରି ବିଶ୍ୱରେ ମହାମହା ବିପର୍ଯ୍ୟୟ ଘଟି ଚାଲିଛି, ଯଥା - କାଟ୍ରିନା, ସାଣ୍ଡି, ହେୟାନ, ଫାଇଲିନ୍ ଭଳି ବାତ୍ୟା; ଉତ୍ତରାଖଣ୍ଡରେ ବାଦଲଫଟା ବର୍ଷା, ସୁନାମୀ, ଅସମ୍ଭବ ରକମର ତୁଷାର ପାତ । ୨୦୧୩ ମସିହାରେ ପୃଥିବୀ ବରଫରେ ଘୋଡ଼ାଇ ହୋଇଗଲା, ଉତ୍ତର ଆମେରିକା ବିଯୁକ୍ତ ୫୪°C ଦେଇ ଗତିକଲା । ଗ୍ରେଟ୍ ବ୍ରିଟେନ୍, ଋଷିଆ, ଆମେରିକା, ଫ୍ରାନ୍ସରେ ଉଷ୍ମ ପ୍ରବାହରେ ଲୋକ ମରୁଛନ୍ତି । ବଢ଼ି, ମରୁଡ଼ି ବଢ଼ି ଚାଲିଛି, ସମୁଦ୍ର କୂଳ ଲଙ୍ଘନ କରୁଛି, ଅନେକ ଜୀବଜନ୍ତୁଙ୍କର ଆମରି ଆଗରେ ବିଲୋପ ହୋଇ ଯାଉଛନ୍ତି । ଆନ୍ତର୍ଜାତିକ ସଚେତନତା କାର୍ଯ୍ୟକ୍ରମମାନ ଫଳପ୍ରଦ ହେଉନାହିଁ । ୧୯୯୨ ରିଓ ସମ୍ମିଳନୀରେ ୧୨ ବର୍ଷୀୟା କାନାଡ଼ିଆନ୍ ଝିଅର ହୃଦୟସ୍ପର୍ଶୀ ଭାଷଣ ଏବେ ବି ସତ ହୋଇଛି । ଆମେ ଆମର କୃତକର୍ମ ପାଇଁ ସମୂହ ବିନାଶ ଆଡକୁ ଗତି କରୁଛେ ।

■

ସି/୭୩, ଏଚ୍.ଆଇ.ଜି. ବରମୁଣ୍ଡା ହାଉସିଂ ବୋର୍ଡ କଲୋନୀ,
ଭୁବନେଶ୍ୱର-୭୫୧୦୦୩
ମୋ : ୯୯୩୭୭୩୪୪୧୧୬

ନିର୍ବାଚନରେ ଅସାଧାରଣ ଅଲିଭାକାଳିର ଭୂମିକା



ଶ୍ରୀ ବସନ୍ତ କୁମାର ଦାସ

ଭାରତ ଏକ ଗଣତନ୍ତ୍ର ରାଷ୍ଟ୍ର । ଗଣତନ୍ତ୍ର ଶାସନ ବ୍ୟବସ୍ଥାର ଏକ ମୁଖ୍ୟ ଅଙ୍ଗ ହେଉଛି ନିର୍ବାଚନ । ଏହାର ଜନସଂଖ୍ୟା ୧୨୫ କୋଟିରୁ ଊର୍ଦ୍ଧ୍ୱ ଅଟେ । ଏହାର ଭୋଟର୍ ସଂଖ୍ୟା ପ୍ରାୟ ୮୪ କୋଟି । ଜାନୁଆରୀ ୨୫ ତାରିଖ ୧୯୫୦ ମସିହାରେ ନିର୍ବାଚନ ଆୟୋଗ ପ୍ରତିଷ୍ଠା ହୋଇଥିବାରୁ ଭୋଟରମାନଙ୍କ ମଧ୍ୟରେ ଭୋଟଦାନ ପାଇଁ ସଚେତନତା ସୃଷ୍ଟି ଉଦ୍ଦେଶ୍ୟରେ ଜାନୁଆରୀ ୨୫ ତାରିଖକୁ ଜାତୀୟ ଭୋଟର୍ ଦିବସ ରୂପେ ପାଳନ କରାଯାଇ ଆସୁଛି । ସର୍ବଦା ନିର୍ବାଚନ ନିରପେକ୍ଷ, ନିର୍ମଳ ଓ ଦୁର୍ନୀତିମୁକ୍ତ ପାଇଁ ସବୁଠିଁ ଓ ସବୁସ୍ତରରେ ଉଦ୍ୟମ ଜାରିରହିଛି । ନିର୍ବାଚନ ପ୍ରକ୍ରିୟା ଖୁବ୍ ଗତିଶୀଳ, ଶିଥିଳ ନୁହେଁ । ଭାରତ ଚଳିତ ୧୬ଶ ଲୋକସଭା ନିର୍ବାଚନରେ ପ୍ରାୟ ୩୦ ହଜାର କୋଟିରୁ ଅଧିକ ଟଙ୍କା ବ୍ୟୟ ହୋଇଛି । ପୂର୍ବ ନିର୍ବାଚନମାନଙ୍କରେ ଏତେ ପରିମାଣର ଟଙ୍କା ଖର୍ଚ୍ଚ ହୋଇନଥିଲା । ୨୦୧୨ ମସିହାରେ ଆମେରିକା ନିର୍ବାଚନ ବାବଦରେ ପ୍ରାୟ ୪୨ ହଜାର କୋଟି ଟଙ୍କା ବ୍ୟୟ କରିଥିଲା । ତେଣୁ ଯେଉଁ ନିର୍ବାଚନରେ ଏତେ ପରିମାଣରେ ଅର୍ଥ ବ୍ୟୟ କରାଯାଉଛି ସେଠି ନିର୍ବାଚନ ସ୍ୱଚ୍ଛ, ଦୁର୍ନୀତିମୁକ୍ତ ଓ ସର୍ବସାଧାରଣଙ୍କ ନିମନ୍ତେ ସରଳ ଓ ସୁନ୍ଦର ହେବା ଉଚିତ । ଜାଲ୍‌ଭୋଟ୍ ଯେପରି କୌଣସିଠାରେ ନ ପଡ଼େ, ସେଥିପାଇଁ ସରକାର, ପ୍ରଶାସନ ଓ ସର୍ବସାଧରଣଙ୍କର ଭୂମିକା ରହିଛି । ସାଧାରଣ ନିର୍ବାଚନମାନଙ୍କରେ ଜାଲ୍‌ଭୋଟ୍‌କୁ ରୋକିବାପାଇଁ ଏକ ବିଶେଷ ଧରଣର କାଳି ନିର୍ବାଚନ ବୁଥ୍‌ରେ ଭୋଟରମାନଙ୍କ ହାତରେ ଲଗେଇ ଦିଆଯାଏ । ତାହା ଆଦୌ ଛାଡ଼େନାହିଁ । ଏହାକୁ ନିର୍ବାଚନ କାଳି ବା ଅନାଶ୍ୟ କାଳି ବା ଅନପେନୟ ବା ଆଲୋପ୍ୟ କାଳି ବା ମ୍ୟାଜିକ୍ କାଳି ବା ଅଲିଭା କାଳି କୁହାଯାଏ ।

ଇଂରାଜୀରେ ଏହି କାଳିର ନାମ Indelible Ink । ଏହି କାଳିକୁ ଭୋଟରମାନଙ୍କ ବାମହାତ ତର୍ଜନୀ (ବିଶି ଆଙ୍ଗୁଠି) ନଖର ମୂଳରେ ଲଗାଇ ଦିଆଯାଇଥାଏ । ଏହା ଅନ୍ୟାନ୍ୟ କାଳିପରି ସହଜରେ ହାତ ଆଙ୍ଗୁଠିରୁ ମାସମାସ ଧରି ଛାଡ଼େ ନାହିଁ । ସାବୁନ୍, ତେଲ, ସର୍ଫ କିମ୍ବା ଅନ୍ୟ କୌଣସି ରାସାୟନିକ ପଦାର୍ଥରେ ଏହା ସହଜରେ ଛାଡ଼େନାହିଁ । ଜଣେ ଭୋଟର୍ ଚାହିଁଲେ ଅନ୍ୟ ଅନୁପସ୍ଥିତ ଥିବା ଭୋଟର୍ କିମ୍ବା



ମୃତ୍ୟୁବରଣ କରିଥିବା ଭୋଟରଙ୍କ ଭୋଟ୍ ଦେଇପାରେ ନାହିଁ । ଏଣୁ ଜଣେ ଲୋକ ଗୋଟିଏ ଭୋଟ୍ ଦେଇପାରେ । ଆମେ ଭୋଟ୍‌ଦେବା ସମୟରେ ଏପରି କାଳି ବିଷୟରେ ଚିନ୍ତା କରିନଥାଉ । ଏହା କିଏ ପ୍ରସ୍ତୁତ କରିଛନ୍ତି, ଏହା ସ୍ୱଦେଶୀ ନା ବିଦେଶୀ ଓ ଏହାର ବିଶେଷତ୍ୱ କ'ଣ ସେ ବିଷୟରେ ନିମ୍ନରେ ଆଲୋଚ଼ନା କରାଯାଉଛି ।

ଏହି କାଳିର ପ୍ରସ୍ତୁତକର୍ତ୍ତା ହେଉଛନ୍ତି କର୍ଣ୍ଣାଟକେ ସ୍ଥିତ ମହୀଶୁରର ରଙ୍ଗ ଓ ବାର୍ଣ୍ଣିସ୍ କମ୍ପାନୀ (Mysore Paintsand Varnish Limited - MPVL) । ଏହା କର୍ଣ୍ଣାଟକ ସରକାରଙ୍କ ଅଧୀନରେ ପରିଚ଼ାଳିତ ହେଉଥିବା ଏକ ସଂସ୍ଥା । ଏହି କାଳି କେବଳ ଭାରତ ନୁହେଁ, ପୃଥିବୀରେ ୩୦ ରୁ ଊର୍ଦ୍ଧ୍ୱ ଦେଶରେ ନିର୍ବାଚ଼ନ କାଳିରୂପେ ଉପଯୋଗ କରାଯାଇଥାଏ । ଏହି କାଳିରେ ଏକ ରଞ୍ଜକ (pigment) ସହ ସିଲ୍‌ଭର ନାଇଟ୍ରେଟ୍‌ର ଦ୍ରବଣ କରାଯାଇଥାଏ । ତାହା ଆଲୋକ ବିଶେଷତଃ ଅତି ବାଇଗଣୀ ରଶ୍ମି ସଂସ୍ପର୍ଶରେ ଆସିଲେ ଆମର ଚର୍ମ ସହିତ ପ୍ରତିକ୍ରିୟା କରି ଏପରି ଲାଗିଯାଏ ଯେ ଆଉ ଛାଡ଼େ ନାହିଁ । ଆବଶ୍ୟକତା ଅନୁସାରେ ସିଲ୍‌ଭର ନାଇଟ୍ରେଟ୍‌ର ମାତ୍ରା ୧୦, ୧୪ ବା ୧୮ ଶତାଂଶ ରଖାଯାଇଥାଏ ।

ଅବାଧ ଓ ନିରପେକ୍ଷ ନିର୍ବାଚ଼ନ ପରିଚ଼ାଳନା ତଥା ଜାଲ୍‌ଭୋଟ୍ ନିୟନ୍ତ୍ରଣ କରିବାରେ ଏହି କାଳିର ଭୂମିକା ବେଶ୍ ଗୁରୁତ୍ୱପୂର୍ଣ୍ଣ ଅଟେ । ସମ୍ବିଧାନର ନିୟମ ତଥା ନିର୍ବାଚ଼ନ କମିଶନ୍‌ଙ୍କ ଆଦେଶକ୍ରମେ ପ୍ରତ୍ୟେକ ନାଗରିକ କେବଳ ଗୋଟିଏ ମାତ୍ର ଭୋଟ୍ ପ୍ରଦାନ କରିପାରିବେ । ପ୍ରତିବର୍ଷ ସାଧାରଣ ନିର୍ବାଚ଼ନରେ MPVL ଏହି କାଳିକୁ ଭାରତ ସରକାରଙ୍କୁ ଯୋଗାଇ ଆସୁଛି । ଭାରତ ସରକାରଙ୍କ ବିଜ୍ଞାନ ଓ ବୈଷୟିକ ଅନୁସନ୍ଧାନ ପରିଷଦ (Council of Scientific & Industrial Research -CSIR) ଏହି କାଳିର ଗୁଣବତ୍ତା ପରିଚ଼ାଳନା କ୍ଷେତ୍ରରେ ସହାୟତା ପ୍ରଦାନ କରିଥାଏ ।

ଚନ୍ଦନକାଠର ରାଜ୍ୟ ମହୀଶୂରର ରାଜା ସ୍ୱର୍ଗତ ନଲ୍‌ୱାଡି କ୍ରିଷ୍ଣରାଜେ ଇଡ଼େୟର୍ ଓ ଭାରତ ପ୍ରସିଦ୍ଧ ଇଞ୍ଜିନିୟର୍ ଭାରତରତ୍ନ ସ୍ୱର୍ଗତ ସାର୍ ଏସ୍ ବିଶ୍ୱେସରୟାଙ୍କ ପ୍ରଚେଷ୍ଟାରେ ୧୯୩୭ ମସିହାରେ MPVL ପ୍ରତିଷ୍ଠା କରାଯାଇଥିଲା । ଏହାର ମୁଖ୍ୟ ଉଦ୍ଦେଶ୍ୟ ଥିଲା ମହୀଶୂର ନିକଟବର୍ତ୍ତୀ ଜଙ୍ଗଲରେ ମିଳୁଥିବା ବିଭିନ୍ନ ଜଙ୍ଗଲଜାତ ଦ୍ରବ୍ୟର ସୁବିନିଯୋଗ କରିବା । ତତ୍କାଳୀନ ମହୀଶୂରର ରାଜା ଏକ ସ୍ମାରକପତ୍ର ଜାତୀୟ ଗବେଷଣା ଉନ୍ନୟନ କର୍ପୋରେସନ୍ (National Research Development Corporation-NRDC) ସହ ସ୍ୱାକ୍ଷର କରିଥିଲେ । ସେହି ଦିନଠୁଁ ଏହି ସଂସ୍ଥା କାର୍ଯ୍ୟକ୍ଷମ ଅଛି ଓ ଦେଶ ବିଦେଶରେ ସାଧାରଣ ନିର୍ବାଚ଼ନ ପରିଚ଼ାଳନା କରିବା ପାଇଁ କାଳି ଯୋଗାଇ ଦେଇ ଆସୁଛି । ୧୯୬୨ ମସିହାରେ ନିର୍ବାଚ଼ନ କମିଶନ୍, କେନ୍ଦ୍ରୀୟ ନ୍ୟାୟ ମନ୍ତ୍ରଣାଳୟ, ଜାତୀୟ ଭୌତିକ ପ୍ରୟୋଗଶାଳା (National Physical Laboratory - NPL) ଓ ଜାତୀୟ ଗବେଷଣା ଉନ୍ନୟନ କର୍ପୋରେସନ୍‌ଙ୍କ ମିଳିତ ସହାୟତାରେ MPVL ସହ ଏକ ଚୁକ୍ତିନାମା ଦ୍ୱାରା ଭାରତରେ ସବୁ ରାଜ୍ୟମାନଙ୍କରେ ଲୋକସଭା, ବିଧାନ ସଭା ଓ ଅନ୍ୟାନ୍ୟ ନିର୍ବାଚନ ପରିଚ଼ାଳନା ନିମନ୍ତେ ସ୍ୱାକ୍ଷର କରିଛନ୍ତି ।

ଦକ୍ଷିଣକୋରିଆ, କାନାଡ଼ା, ଯୁକ୍ତରାଜ୍ୟ, ପାକିସ୍ତାନ, ଆଫଗାନିସ୍ତାନ, ଡେନ୍‌ମାର୍କ୍, ନାଇଜେରିଆ, ସିଙ୍ଗାପୁର, ନେପାଳ, ତୁର୍କି, ଘାନା, ବୁରୁନ୍ଦି, କାମ୍ବୋଡ଼ିଆ ବୁର୍‌କିନା ଫାସେ, ମଙ୍ଗୋଲିଆ, ଆଇଭରିକୋଷ୍ଟ ପ୍ରଭୃତି ୨୫ ରୁ ଊର୍ଦ୍ଧ୍ୱ ଦେଶକୁ ଏହି କାଳି ନିର୍ବାଚ଼ନ ପାଇଁ ରପ୍ତାନୀ ହୋଇଥାଏ । ଏହା ସମ୍ପୂର୍ଣ୍ଣ ସ୍ୱଦେଶୀ ବିଜ୍ଞାନ ଓ ପ୍ରଯୁକ୍ତିବିଦ୍ୟା କୌଶଳରେ ପ୍ରସ୍ତୁତ ହୋଇଅଛି । ଏହା ଭାରତରେ ବିଜ୍ଞାନ ଓ ପ୍ରଯୁକ୍ତିବିଦ୍ୟାର ଗୁଣବତ୍ତା, ମହାନତା ଓ ଉତ୍କର୍ଷକୁ ବିଦେଶରେ ପରିଚ଼ିତ କରିବା ସଙ୍ଗେସଙ୍ଗେ ପ୍ରସିଦ୍ଧି ଅର୍ଜନ କରି, ବୈଦେଶିକ ମୁଦ୍ରା ଅର୍ଜନ କରିପାରିଛି । ଭାରତୀୟ ବିଜ୍ଞାନ ଓ ପ୍ରଯୁକ୍ତିବିଦ୍ୟାର ଉତ୍କର୍ଷ, ପାରଦର୍ଶିତା, ଗୁଣବତ୍ତାର ଏହା ଏକ ନମୁନା । ଏହା ବାସ୍ତବିକ୍ ନିର୍ବାଚ଼ନ ପରିଚାଳନାର ମୁଖ୍ୟ ନାୟକ କହିଲେ ଅତ୍ୟୁକ୍ତି ହେବନାହିଁ । ଏହାର ନକଲ କେହି କରିପାରିବେ ନାହିଁ ।

■

କ୍ୱା.ନଂ.-ବି/୧୧୩, ସେକ୍ଟର-୧, ନାଲ୍‌କୋ ଟାଉନ୍‌ସିପ୍,
ଦାମନଯୋଡ଼ି-୭୬୩୦୦୮, କୋରାପୁଟ
ମୋବାଇଲ - ୯୪୩୭୯୧୧୫୮୫
ଇ-ମେଲ -basantadas2008@rediffmail.com

ଉଲ୍‌କାପିଣ୍ଡ : ଏକ ମହାଜାଗତିକ ବିସ୍ମୟ



ଶ୍ରୀ ଅସିତ କୁମାର ସ୍ୱାଇଁ

ଯଦିଓ ଦିନବେଳା ଆକାଶକୁ ଚାହିଁଲେ ସୂର୍ଯ୍ୟାଲୋକର ପ୍ରଭାବରେ ତାରାସମୂହ ନିଜର ପ୍ରଭାବ ହରାଇ ବସିଥାନ୍ତି, କିନ୍ତୁ ସୂର୍ଯ୍ୟ ଅପସରି ଯିବାମାତ୍ରେ ଅନ୍ଧକାରର ରାଜତ୍ୱ ପ୍ରଗାଢ଼ ହେବା ସହ, ମହାଜାଗତିକ ବିସ୍ମୟର ଏକ ପ୍ରକାଣ୍ଡ ବଡ଼ ପେଡ଼ି ଖୋଲିଯାଏ। ମିଞ୍ଜିମିଞ୍ଜି ଜଳୁଥିବା ଅସଂଖ୍ୟ ତାରାଗଣଙ୍କ ସହ ସ୍ଥିର ଆଲୋକ ବିଶିଷ୍ଟ ଗ୍ରହମାନଙ୍କ ଉପସ୍ଥିତି ମେଘମୁକ୍ତ ରାତ୍ରର ଶୋଭା ବଢ଼ାଇଥାଏ। ଏକ ବିରାଟ ପୁଚ୍ଛ ବିଶିଷ୍ଟ ଧୂମକେତୁ ମଧ୍ୟ କଦବା କ୍ୱଚିତ୍ ଦେଖାଦିଏ। ଖାଲି ଆଖିରେ ଏପରି ଏକ ରାତିର ଶୋଭା ଉପଭୋଗ କରୁକରୁ ଅପେକ୍ଷାକୃତ କମ୍ କିନ୍ତୁ ବେଳେବେଳେ କିଛି ଗୋଟାଏ ଆଲୁଅ ପୃଥିବୀପୃଷ୍ଠକୁ ଖସି ଆସିବା ଭଳି ଅନୁଭୂତ ହୋଇଥାଏ। ଏହି ଖସି ପଡୁଥିବା ଆଲୋକିତ ବସ୍ତୁଟି ସମ୍ପୂର୍ଣ୍ଣ ଭସ୍ମୀଭୂତ ନ ହୋଇ ଯଦି ବଞ୍ଚିରହେ, ତାକୁ ଉଲ୍‌କାପିଣ୍ଡ କୁହାଯାଏ।

ପୃଥିବୀ ବାହାରୁ ଆମ ବାୟୁମଣ୍ଡଳ ଦେଇ ପୃଥିବୀପୃଷ୍ଠରେ ପଡ଼ିଥିବା ପ୍ରାକୃତିକ ପଥରକୁ ଉଲ୍‌କାପିଣ୍ଡ କୁହାଯାଇପାରେ। ବେଳେବେଳେ ଆକାଶରେ ଆଲୁଅ ଖସି ପଡୁଥିବା ଦେଖାଯାଏ, ଯାହାକୁ ଅନେକେ ଲୋକ ଖସି ପଡୁଥିବା ତାରା ବା ଇଚ୍ଛାତାରା (shooting star) ବୋଲି କହିଥାନ୍ତି; ସେ ସମୟରେ କିଛି ବା ଇଚ୍ଛା କଲେ, ତାହା ଫଳପ୍ରଦ ହୋଇଥାଏ ବୋଲି ବହୁ ଲୋକକଥା ଆଜି ମଧ୍ୟ ପ୍ରଚଳିତ ଅଛି। ଏପରି ଦୃଶ୍ୟପଟରେ ଯଦି ଉପରୋକ୍ତ ଆଲୋକ ପୃଥିବୀପୃଷ୍ଠରେ ପହଞ୍ଚିବା ପୂର୍ବରୁ ଲିଭିଯାଏ, ଅର୍ଥାତ୍ ଆଲୋକ ପ୍ରଦାନକାରୀ ବସ୍ତୁଟି ପୃଥିବୀପୃଷ୍ଠରେ ପହଞ୍ଚିବା ପୂର୍ବରୁ ଭସ୍ମୀଭୂତ ହୋଇଯାଏ, ତା'ହେଲେ ତାହାକୁ ଉଲ୍‌କା କୁହାଯାଏ। କିନ୍ତୁ ସମ୍ପୂର୍ଣ୍ଣ ଭସ୍ମୀଭୂତ ନ ହୋଇ, ଯଦି କିଛି ମାତ୍ରାରେ ତା'ର ଅଂଶବିଶେଷ ପୃଥିବୀପୃଷ୍ଠରେ ମିଳିଥାଏ, ତା'କୁ ଉଲ୍‌କା ପିଣ୍ଡ କୁହାଯାଇଥାଏ। ବଞ୍ଚିଥିବା ଉଲ୍‌କାପିଣ୍ଡର ବାହ୍ୟଅଂଶ ଜଳିଯିବା ଯୋଗୁଁ ପୋଡ଼ାରଙ୍ଗର ଏକ ପତଳା ଆସ୍ତରଣ ସୃଷ୍ଟି ହୋଇଥାଏ, ଯାହାକୁ ଫ୍ୟୁଜନ୍ କ୍ରଷ୍ଟ (Fusion Crust) କୁହାଯାଏ।

କେମିତି ଓ କାହିଁକି ଆସେ

ଅଧିକାଂଶ ଉଲ୍‌କାପିଣ୍ଡ ଏକ ଅଣ୍ଡାକାର ଖଗୋଳୀୟ ବେଲ୍ଟରୁ ଆସିଥାଏ, ଯାହା ମଙ୍ଗଳ ଓ ବୃହସ୍ପତି ଗ୍ରହର ସୌର ପରିକ୍ରମା ପଥର ମଧ୍ୟବର୍ତ୍ତୀ ଅଞ୍ଚଳରେ ରହିଛି। ଏହି ଖଗୋଳୀୟ ବେଲ୍ଟ ବ୍ୟତୀତ ସୌରମଣ୍ଡଳର ଆଭ୍ୟନ୍ତରୀଣ ଅଂଶରୁ ମଧ୍ୟ ଉଲ୍‌କାପିଣ୍ଡ ସୃଷ୍ଟି ହୋଇପାରେ। ଏଥିଯୋଗୁଁ ପୃଥିବୀପୃଷ୍ଠରେ ଅନେକ ଉଲ୍‌କାପିଣ୍ଡ ନମୁନା ମଙ୍ଗଳଗ୍ରହରୁ ତଥା ଚନ୍ଦ୍ରପୃଷ୍ଠର ଅଂଶବିଶେଷ ଭାବରେ ପ୍ରମାଣିତ ହୋଇସାରିଛି।

ଯେତେବେଳେ ପୃଥିବୀ ବାହାରେ ଥିବା କୌଣସି ପଥରଖଣ୍ଡ ପୃଥିବୀର ବାୟୁମଣ୍ଡଳରେ ପ୍ରବେଶ କରେ, ସେତେବେଳେ ତାପ, ଚାପ, ଘର୍ଷଣ ଓ ବାୟୁମଣ୍ଡଳରେ ଥିବା ବିଭିନ୍ନ ପ୍ରକାର ଉପାଦାନ ସହ ରାସାୟନିକ ପ୍ରତିକ୍ରିୟା ଫଳରେ ଆଭ୍ୟନ୍ତରୀଣ ତାପମାତ୍ରା ଅତ୍ୟଧିକ ବୃଦ୍ଧି ଘଟାଇଥାଏ ଏବଂ ଏହି ପଥରଖଣ୍ଡର ବାହ୍ୟ ଅଂଶଟିକୁ ଜଳିବାରେ ସାହାଯ୍ୟ କରିଥାଏ। ଏହାର ଫଳସ୍ୱରୂପ ପୃଥିବୀର ବାୟୁମଣ୍ଡଳ ଦେଇ ଗତି କରିବା ସମୟରେ ଆଲୁଅ ନିର୍ଗତ ହୋଇଥାଏ, ଯାହାକୁ ଉଲ୍‌କା କୁହାଯାଇଥାଏ, ଯାହା ସମ୍ପୂର୍ଣ୍ଣ ରୂପେ ଭସ୍ମୀଭୂତ ହୋଇଯାଇଥାଏ। ଯଦି ତା'ର କିଛି ଅଂଶବିଶେଷ ପୃଥିବୀପୃଷ୍ଠରୁ ପ୍ରାପ୍ତ ହୁଏ, ତା'ହେଲେ ସେଗୁଡ଼ିକୁ ଉଲ୍‌କାପିଣ୍ଡର ଆଖ୍ୟା ଦିଆଯାଇଥାଏ।

ଉଲ୍‌କାପିଣ୍ଡକୁ ସଂଗ୍ରହ କରିବା ବିଧି ଅନୁସାରେ ଏହାକୁ ଦୁଇ ଭାଗରେ ବିଭକ୍ତ କରାଯାଇଛି। ଯଦି ଉଲ୍‌କାପିଣ୍ଡ ଖସିବାର ଦେଖି ତା'କୁ ସଂଗ୍ରହ କରାଯାଏ, ତା'କୁ 'FALL' ବା ଖସିବା ଉଲ୍‌କାପିଣ୍ଡ କୁହାଯାଏ। ଏଥି ବ୍ୟତିରେକ ଅନ୍ୟ କୌଣସି ଉପାୟରେ ଉଲ୍‌କାପିଣ୍ଡ ଆବିଷ୍କାର ହେଲେ ତାକୁ 'FIND' ବା ଆବିଷ୍କୃତ ଉଲ୍‌କାପିଣ୍ଡ କୁହାଯାଇପାରେ।

ଶ୍ରେଣୀ ବିଭାଗ

ସାଧାରଣତଃ ଉଲ୍‌କାପିଣ୍ଡ ସମୂହକୁ ତିନିଭାଗରେ ବିଭକ୍ତ କରାଯାଇଛି। ସେଗୁଡ଼ିକ ହେଲା -

(୧) Stony ବା ପଥୁରିଆ ଉଲ୍‌କାପିଣ୍ଡ, ଯାହା ମୁଖ୍ୟତଃ ସିଲିକେଟ୍ ଜାତୀୟ ଖଣିଜ ପଦାର୍ଥ ଦ୍ୱାରା ତିଆରି ହୋଇଥାଏ। ଅଧିକାଂଶ ଉଲ୍‌କାପିଣ୍ଡ ଏହି ଶ୍ରେଣୀର ହୋଇଥାଏ। ପୃଥିବୀପୃଷ୍ଠରେ ପ୍ରାପ୍ତ ସମୁଦାୟ ଉଲ୍‌କାପିଣ୍ଡର ପ୍ରାୟ ଶତକଡ଼ା ୮୬ ଭାଗ ଏହି ଶ୍ରେଣୀ ଅନ୍ତର୍ଭୁକ୍ତ ଅଟନ୍ତି।

(୨) Iron ବା ଲୌହ ଉଲ୍‌କାପିଣ୍ଡ, ଯାହା ଲୌହ-ନିକେଲ୍ ଧାତୁବିଶିଷ୍ଟ ହୋଇଥାଏ ଏବଂ ସମୁଦାୟ ଉଲ୍‌କାପିଣ୍ଡର ଶତକଡ଼ା ୬ ଭାଗ ଏହି ଶ୍ରେଣୀର ଅନ୍ତର୍ଭୁକ୍ତ।

(ଗ) Stony-Iron ବା ପଥୁରିଆ-ଲୌହ ଉଲ୍‌କାପିଣ୍ଡ, ଯାହା ଲୌହ-ନିକେଲ୍ ଧାତୁ ଓ ସିଲିକେଟ୍ ଜାତୀୟ ଖଣିଜ ପଦାର୍ଥ, ଉଭୟଙ୍କ ମିଶ୍ରିତ ଉପାଦାନରେ ଗଢ଼ା ହୋଇଥାଏ। ପୃଥିବୀପୃଷ୍ଠର ସମୁଦାୟ ଉଲ୍‌କାପିଣ୍ଡଗୁଡ଼ିକର ସଂଖ୍ୟାର ଶେଷ ୮ ଭାଗ ଏଇ ଶ୍ରେଣୀର ହୋଇଥାନ୍ତି।

ଉଲ୍‌କାପିଣ୍ଡ ବିଷୟରେ କ୍ରମବର୍ଦ୍ଧିଷ୍ଣୁ ଗବେଷଣା ଯୋଗୁଁ, ଏହାକୁ ତା'ର ସଂରଚନା, ରାସାୟନିକ ଓ ସମସ୍ଥାନିକୀ ତଥା ଖଣିଜ ଉପାଦାନକୁ ନେଇ ବିଭିନ୍ନ ଶ୍ରେଣୀ-ଉପଶ୍ରେଣୀରେ ବିଭକ୍ତ କରାଯାଇଛି।

କେଉଁଠି ମିଳେ

ପୃଥିବୀର ବାୟୁମଣ୍ଡଳରେ ପ୍ରବେଶ କରିବା ମାତ୍ରେ ଅଧିକାଂଶ ଉଲ୍‌କାପିଣ୍ଡ ଖଣ୍ଡବିଖଣ୍ଡ ହୋଇଯାଇଥାଏ। କିନ୍ତୁ ବର୍ତ୍ତମାନ ସୁଦ୍ଧା ହୋଇଥିବା ଗବେଷଣାରୁ ଅନୁଧ୍ୟାନ କରାଯାଇପାରେ ଯେ ପ୍ରତିବର୍ଷ ହାରାହାରି ୫୦୦ ଉଲ୍‌କାପିଣ୍ଡ ପୃଥିବୀପୃଷ୍ଠରେ ପହଞ୍ଚିଥାଏ, ଯେଉଁଥିରୁ କେବଳ ୫ ବା ୬ ଖଣ୍ଡ ହିଁ ବୈଜ୍ଞାନିକମାନଙ୍କ ପାଖରେ ଉଚ୍ଚତର ଗବେଷଣା ପାଇଁ ପହଞ୍ଚିପାରେ। ଯେଉଁ ଅଞ୍ଚଳରେ ଖସିବା ବା ଆବିଷ୍କୃତ ଉଲ୍‌କାପିଣ୍ଡ ମିଳିଥାଏ, ସେହି ଅଞ୍ଚଳ ଅନୁସାରେ ସେମାନଙ୍କର ନାମକରଣ କରାଯାଇଥାଏ। କିନ୍ତୁ ଗୋଟିଏ ସ୍ଥାନରେ ଅନେକ ଉଲ୍‌କାପିଣ୍ଡ ମିଳିଲେ, ସେଗୁଡ଼ିକୁ କ୍ରମିକ ସଂଖ୍ୟା ଦେଇ ନାମିତ କରାଯାଏ। ଏହି ଉଲ୍‌କା ପିଣ୍ଡଗୁଡ଼ିକର ଆକାର ମିଲିମିଟରଠାରୁ ଆରମ୍ଭ କରି କେତେ ମିଟର ପର୍ଯ୍ୟନ୍ତ ହୋଇଥାଏ। ବଡ଼ ଆକାରର ଉଲ୍‌କାପିଣ୍ଡ ଆଜିପର୍ଯ୍ୟନ୍ତ ଖୁବ୍ ବିରଳ ମାତ୍ରାରେ ହିଁ ଖସିଛି ବା ଆବିଷ୍କୃତ ହୋଇଛି। ଅତ୍ଯ ବଡ଼ ଆକାରର ଉଲ୍‌କାପିଣ୍ଡ, ତା'ର ଚିରାଚ୍ଚରିତ ଗତିରେ ପୃଥିବୀପୃଷ୍ଠ ସହ ଧକ୍କା ହେବା ଫଳରେ ବଡ଼ ପ୍ରଭାବୀ ଗର୍ତ୍ତ ସୃଷ୍ଟି ହୋଇଥାଏ। ଭୂସମୟ ସାରଣୀ (geological time scale)ରେ ପଛକୁ ଅନାଇ ଦେଖିଲେ ଜଣାଯାଏ ଯେ ଅତୀତରେ ଅନେକ ଥର ଏପରି ଉଲ୍‌କାପିଣ୍ଡ ସବୁ ପୃଥିବୀପୃଷ୍ଠରେ ବାଡ଼େଇ ହୋଇ ଗର୍ତ୍ତ ସୃଷ୍ଟି କରିଛନ୍ତି, ଯାହା ଫଳରେ ଡାଏନାସୋର୍ ପରି ପ୍ରକାଣ୍ଡ ଜୀବ ମଧ୍ୟ ଭୂପୃଷ୍ଠରୁ ଲୋପ ପାଇଯାଇଛି।

ଯଦିଓ ପୃଥିବୀପୃଷ୍ଠରେ ଯେକୌଣସି ଅଞ୍ଚଳରେ ଉଲ୍‌କାପିଣ୍ଡ ମିଳିପାରେ, କିନ୍ତୁ ଆଜି ପର୍ଯ୍ୟନ୍ତ ମିଳିଥିବା ବା ଆବିଷ୍କାର କରାଯାଇଥିବା ୧୧୦୩ ଉଲ୍‌କାପିଣ୍ଡ ମଧ୍ୟରୁ ଆଣ୍ଟାର୍କଟିକା ମହାଦେଶରେ ସର୍ବାଧିକ ଉତ୍କୃଷ୍ଟ ଉଲ୍‌କାପିଣ୍ଡ ମିଳିଛି। ତା'ପଛକୁ ରହିଛି ମରୁଭୂମି ଅଞ୍ଚଳରୁ ଆବିଷ୍କୃତ ଉଲ୍‌କାପିଣ୍ଡ। ଏହା ପଛକୁ ଅନ୍ୟ ଦେଶ ଓ ମହାଦେଶ ଆଦି ରହିଛି। ଏହାର କାରଣ କଦାପି ନୁହେଁ ଯେ ଆଣ୍ଟାର୍କଟିକା ବା ମରୁଭୂମି ଅଞ୍ଚଳରେ ଏଗୁଡ଼ିକ ପ୍ରବଳମାତ୍ରାରେ ଖସିଥାଏ, ବରଂ ଏଇ ଅଞ୍ଚଳଗୁଡ଼ିକର ଭୌଗୋଳିକ ଅବସ୍ଥିତି ଅଲଗା ଥିବାରୁ ଉଲ୍‌କାପିଣ୍ଡ ସନ୍ଧାନ କରିବାରେ ଅନେକ ସାହାଯ୍ୟ ମିଳିଥାଏ। ଆଣ୍ଟାର୍କଟିକା ମହାଦେଶର ପ୍ରାୟ ଶତାକଡ଼ା ୯୮ ଭାଗ ବରଫଦ୍ୱାରା ଆଚ୍ଛାଦିତ। କେବଳ ଶତକଡ଼ା ଦୁଇଭାଗ ଅଞ୍ଚଳ ବରଫ-ଅନାବୃତ ପାହାଡ଼ ପର୍ବତ ଦ୍ୱାରା ଢାଙ୍କି ହୋଇରହିଛି। ପୃଥିବୀପୃଷ୍ଠର ସବୁଠାରୁ ଅଧିକ ବିସ୍ତୃତ ହିମଅଞ୍ଚଳ ଏଇ ଆଣ୍ଟାର୍କଟିକାରେ ମହାଦେଶୀୟ ବରଫଚାଦର ନିଜର ଓଜନ ଓ ଗୁରୁତ୍ୱାକର୍ଷଣ ଯୋଗୁଁ ସଦାସର୍ବଦା ଦକ୍ଷିଣମେରୁର ଚତୁର୍ଦ୍ଦିଗରେ ଉତ୍ତରଆଡ଼କୁ ଗତି କରିଥାଏ। ଲକ୍ଷଲକ୍ଷ ବର୍ଷଧରି ଯେଉଁ ଉଲ୍‌କାପିଣ୍ଡଗୁଡ଼ିକ ଏହି ମହାଦେଶର ବରଫମୟ ଚାଦର ଉପରେ ପଡ଼ିଥାଏ, ତାହା ଅନବରତ ହିମପାତ ଯୋଗୁଁ ଧିରେ ଧିରେ ଢାଙ୍କି ହୋଇଯାଏ ଓ କାଳକ୍ରମେ ବରଫର ଏକବଡ଼ ଆସ୍ତରଣ ତଳେ ପୋତି ହୋଇଯାଏ। ମହାଦେଶୀୟ ବରଫଚାଦର ଅନବରତ ଉତ୍ତରଦିଗକୁ ଗତି କରିବା ଫଳରେ, କୌଣସି ଉଚ୍ଚ ପାହାଡ଼-ପର୍ବତ ଅଞ୍ଚଳରେ ଏହାର ଗତିରୋଧ ହେଲେ, ଏହା ଏକ ରକମର ଶିଥିଳ ପଡ଼ିଯାଏ ଏବଂ ବରଫର ବିଭିନ୍ନ ଆସ୍ତରଣରେ ହେଉଥିବା ଆପେକ୍ଷିକଗତି ଯୋଗୁଁ, ତଳ ଆସ୍ତରଣଗୁଡ଼ିକ କ୍ରମଶଃ ପାହାଡ଼ର ନିକଟବର୍ତ୍ତୀ ଅଞ୍ଚଳରେ ସ୍ୱତଃସ୍ଫୁର୍ତ୍ତି ଭାବରେ ଉପରକୁ ଆସିବାକୁ ଚେଷ୍ଟା କରିଥାଏ। ଏହି ଅଞ୍ଚଳରେ ଜୋର୍‌ରେ ବହୁଥିବା ପବନ ତଥା ଗୀଷ୍ମକାଳରେ ସାମୟିକ ସୌରରଶ୍ମିର ପ୍ରଭାବରେ ବରଫର ଉପରଅଂଶ ତରଳିବାରେ ଲାଗିଥାଏ, ଯାହାଫଳରେ କାଳର କରାଳଗତିରେ ଜମିଯାଇଥିବା ଉଲ୍‌କାପିଣ୍ଡ ସବୁ ଧିରେଧିରେ ଉପରଅଂଶକୁ ଏକତ୍ରିତ ହେବାରେ ଲାଗିଥାଏ। ବରଫର ନୀଳରଙ୍ଗ ଓ ଏ ପ୍ରକାର ଉଲ୍‌କାପିଣ୍ଡର ରଙ୍ଗରେ ଅନେକ ତାରତମ୍ୟ ଥିବା ଯୋଗୁଁ ଏଗୁଡ଼ିକୁ ବାରିବା ଖୁବ୍ ସହଜ ହୋଇଥାଏ। ଏ ପ୍ରକାର ବିଶେଷ ବିଷୟସବୁ ଅନୁଧ୍ୟାନ କରି ଆଣ୍ଟାର୍କଟିକାରୁ ପ୍ରଚୁର ମାତ୍ରାରେ ଉଲ୍‌କାପିଣ୍ଡ ସଂଗ୍ରହ କରାଯାଇପରିଛି। ମରୁଭୂମିରେ ମଧ୍ୟ ଧୂସର ବାଲୁକାମୟ ଅଞ୍ଚଳରେ ଖୁବ୍ ଅଲଗା ପ୍ରକାର ରଙ୍ଗରେ ଥିବା ଉଲ୍‌କାପିଣ୍ଡ ମିଳିବାର ସମ୍ଭାବନା ଖୁବ୍ ବେଶୀ। ଏହା ବ୍ୟତୀତ ଅନ୍ୟ ଅଞ୍ଚଳରେ ପୃଥିବୀପୃଷ୍ଠରେ ଥିବା ଅନେକ ପଥର ସହ ରଙ୍ଗବାରିବା ସହଜ ହୋଇନଥିବାରୁ ଅନେକାଂଶରେ ଏଗୁଡ଼ିକ ସଂଗ୍ରହ କରାଯାଇ ପାରିନଥାଏ।

କଣ ପାଇଁ ବୈଜ୍ଞାନିକ ଅନୁସନ୍ଧାନ

ଆଜି ପର୍ଯ୍ୟନ୍ତ ପୃଥିବୀର ବାହ୍ୟଜଗତ ବିଷୟରେ ଠିକ୍ ତଥ୍ୟ ସମ୍ପୂର୍ଣ୍ଣରୂପେ ଅନୁଧ୍ୟାନ କରାଯାଇ ପାରିନାହିଁ। ଉଲ୍କାପିଣ୍ଡଗୁଡ଼ିକ ମହାକାଶରୁ ଖସି ପୃଥିବୀପୃଷ୍ଠରେ ପଡୁଥିବାରୁ, ମହାକାଶର ସଂରଚନା ଏବଂ ସେମାନଙ୍କ ଉତ୍ପତ୍ତିସ୍ଥଳ, ଅନ୍ୟଗ୍ରହ ବା ଦୂରଜଗତ ବିଷୟରେ ବିସ୍ମୟକର ତଥ୍ୟପ୍ରତିପାଦନ କରିବାରେ ସାହାଯ୍ୟ କରିଥାଏ। ଅନ୍ୟ କୌଣସି ଗ୍ରହରେ ଆଜିପର୍ଯ୍ୟନ୍ତ ମଣିଷ ପହଞ୍ଚିବା ସମ୍ଭବ ହୋଇପାରିନଥିବା ସତ୍ତ୍ୱେ ଏପରି ଉଲ୍କାପିଣ୍ଡ ଅନୁଧ୍ୟାନ କରି ବିଭିନ୍ନ ପ୍ରକାରର ଅଧ୍ୟୟନ ଓ ପରୀକ୍ଷାନିରୀକ୍ଷା ଦ୍ୱାରା ଅନ୍ୟ ଗ୍ରହ-ଅନ୍ତର୍ଗ୍ରହ-ଉପଗ୍ରହର ଉପାଦାନଗୁଡ଼ିକ ବିଷୟରେ ସବିଶେଷ ତଥ୍ୟ ଜଣାପଡ଼ିଛି। ଜୀବସୃଷ୍ଟିର ରହସ୍ୟ ଏବଂ ଏଥିରେ ପ୍ରମୁଖ ଉପାଦାନ ଅଙ୍ଗାରକ, ଉଦଜାନ, ଯବକ୍ଷାରଜାନ, ଅମ୍ଳଜାନ ଆଦିର ସୃଷ୍ଟି ଏବଂ ଘଟନ-ବିଘଟନକାରୀ ପ୍ରକ୍ରିୟାଗୁଡ଼ିକ ବିଷୟରେ ଜ୍ଞାନ ମଧ୍ୟ ଧିରେଧିରେ ଏ ପ୍ରକାର ଉପାଦାନଗୁଡ଼ିକର ଅଧ୍ୟୟନ ଯୋଗୁଁ ସମ୍ଭବ ହୋଇପାରିଛି। ଭବିଷ୍ୟତରେ ମଧ୍ୟ ଏ'ପ୍ରକାର ଉଲ୍କାପିଣ୍ଡ ଅନୁଧ୍ୟାନ ଦ୍ୱାରା ଅନ୍ୟଗ୍ରହ ବା ମହାକାଶ-ବିଶ୍ୱବ୍ରହ୍ମାଣ୍ଡର ଅନ୍ୟ କେଉଁଠି ଜଳ-ଜୀବନ ଅଛି ନା ନାହିଁ ଏ ବିଷୟରେ ସୂଚନା ମିଳିବାରେ ଯଥେଷ୍ଟ ସମ୍ଭାବନା ରହିଛି।

ଭାରତରେ ଉଲ୍କାପିଣ୍ଡ ଅଧ୍ୟୟନ

ଭାରତୀୟ ଭୂବୈଜ୍ଞାନିକ ସର୍ବେକ୍ଷଣ (Geological Survey of India) ଭାରତରେ ସମସ୍ତ ପ୍ରକାର ଉଲ୍କାପିଣ୍ଡଗୁଡ଼ିକର ସଂଗ୍ରହକାରୀ ଓ ରକ୍ଷଣକାରୀ ସଂସ୍ଥା। ଆଜିପର୍ଯ୍ୟନ୍ତ ଅନେକ ଉଲ୍କାପିଣ୍ଡ ଭାରତରେ ସଂଗ୍ରହ କରାଯାଇଛି ଏବଂ ଏଗୁଡ଼ିକୁ କଲିକତାସ୍ଥିତ ଭାରତୀୟ ଭୂବୈଜ୍ଞାନିକ ସର୍ବେକ୍ଷଣ ମୁଖ୍ୟାଳୟର ଏକ ସଂଗ୍ରହାଳୟରେ ରଖାଯାଇ ଏଗୁଡ଼ିକର ବୈଜ୍ଞାନିକ ଗବେଷଣା ଜାରି ରହିଛି। ଆଣ୍ଟାର୍କଟିକାରେ ଉଲ୍କାପିଣ୍ଡ ଖୋଜିବା କାର୍ଯ୍ୟରେ ଲେଖକଜଣଙ୍କ ୨୦୧୨ ମସିହାରୁ କାର୍ଯ୍ୟରତ ଅଛନ୍ତି।

ପରିଶେଷରେ ଏତିକି କୁହାଯାଇପାରେଯେ ଏଇ ଉଲ୍କାପିଣ୍ଡର ଅଧ୍ୟୟନ ବିଶ୍ୱବ୍ରହ୍ମାଣ୍ଡ ତଥା ସୌରଜଗତର ଅନ୍ୟ ଗ୍ରହ ଓ ଉପଗ୍ରହ ଏବଂ ତାହାର ସୃଷ୍ଟି ଓ ସଂରଚନା ବିଷୟରେ ଏକ ବ୍ୟାପକ ତଥା ବିସ୍ମୟକର ଏବଂ ଠିକ୍ ତଥ୍ୟ ଅଚିରେ ଯୋଗାଇବ - ଏଥିରେ ତିଳେମାତ୍ର ସନ୍ଦେହ ନାହିଁ। ତେଣୁ ଏ ପ୍ରକାର ଅନୁଧ୍ୟାନକୁ ପ୍ରଶ୍ରୟ ଦେବା ଉଚିତ।

■

ଧ୍ରୁବୀୟ ଅଧ୍ୟୟନ ପ୍ରଭାଗ, ଭାରତୀୟ ଭୂବୈଜ୍ଞାନିକ ସର୍ବେକ୍ଷଣ,
ଫରୀଦାବାଦ-୧୨୧୦୦୧,
ମୋବାଇଲ-୯୯୫୩୭୯୮୮୨୬
ଇ-ମେଲ୍ -swain21@gmail.com

ଆନ୍ତର୍ଜାତିକ କନ୍ୟାସନ୍ତାନ ଦିବସ

ନାରୀ ଓ ପୁରୁଷକୁ ନେଇ ମନୁଷ୍ୟ ସମାଜ ଗଠିତ। ଏଥିରୁ ଗୋଟିଏ ବର୍ଗକୁ ଭିନ୍ନ ଦୃଷ୍ଟିରେ ଦେଖିଲେ ସମାଜର ବିକାଶ ବାଧାପ୍ରାପ୍ତ ହେବ। କିନ୍ତୁ କନ୍ୟାସନ୍ତାନଟିଏ ଜନ୍ମହେବା ଦିନରୁ ସେ ଅନେକ କ୍ଷେତ୍ରରେ ଉପେକ୍ଷିତ। ତେଣୁ ନାରୀସମାଜ ପ୍ରାରମ୍ଭରୁ ଅବହେଳିତା। ଏହାକୁ ଦୃଷ୍ଟିରେ ରଖି ମିଳିତ ଜାତିସଂଘର ସାଧାରଣ ପରିଷଦ ଦ୍ୱାରା ୨୦୧୨ ମସିହାରୁ ଆନ୍ତର୍ଜାତିକ କନ୍ୟାସନ୍ତାନ ଦିବସ ଅକ୍ଟୋବର ୧୧ ତାରିଖରେ ପାଳନ କରାଯିବାକୁ ସ୍ଥିରୀକୃତ ହେଲା। ଉଦ୍ଦେଶ୍ୟ ହେଲା, ସାରା ବିଶ୍ୱରେ କନ୍ୟାସନ୍ତାନଙ୍କୁ ଲିଙ୍ଗଗତ ବୈଷମ୍ୟ ସମ୍ପର୍କରେ ସଚେତନତା ଓ ସେମାନଙ୍କୁ ଅଧିକ ସୁବିଧା ସୁଯୋଗ ଦେବାପାଇଁ କନ୍ୟାସନ୍ତାନମାନେ ଉପଯୁକ୍ତ ଶିକ୍ଷା, ସ୍ୱାସ୍ଥ୍ୟ, ପୋଷଣ, ଆଇନାନୁମୋଦିତ ସୁବିଧା ଏବଂ ଭେଦଭାବ, ହିଂସା ଓ ବାଲ୍ୟବିବାହ ଜନିତ କୁସଂସ୍କାରରୁ କିପରି ମୁକ୍ତି ପାଇବେ ସେହି ଉଦ୍ଦେଶ୍ୟରେ ଦିବସଟି ଅଭିପ୍ରେତ।

ବିଶ୍ୱ ହାତଧୁଆ ଦିବସ

କୁହାଯାଏଯେ ପରିଷ୍କାର ପରିଚ୍ଛନ୍ନ ରହିବା ହେଉଛି ଏକ ଈଶ୍ୱରଦତ୍ତ ଗୁଣ। ମଣିଷର ହାତଟି ପରିଷ୍କାର ରହିଲେ ସେ ବହୁ ସଂକ୍ରାମକ ରୋଗରୁ ନିସ୍ତାର ପାଇବ। ଏଣୁ ସାରା ପୃଥିବୀର ଅଗଣିତ ଜନସଂଖ୍ୟାକୁ ସାବୁନରେ ନିଜ ହାତକୁ ଭଲକରି ଧୋଇବା ପାଇଁ ପ୍ରେରଣା ଯୋଗାଇବା ଓ ସଙ୍ଗଠିତ କରିବା ଉଦ୍ଦେଶ୍ୟରେ 'ବିଶ୍ୱ ହାତଧୁଆ ଦିବସ' ଅଭିପ୍ରେତ। ଏହା ପ୍ରତିବର୍ଷ ଅକ୍ଟୋବର ମାସର ୧୫ ତାରିଖରେ ପାଳିତ ହୁଏ। ୨୦୦୮ ମସିହା ଅଗଷ୍ଟ ମାସର ୧୭ ରୁ ୨୩ ତାରିଖ ମଧ୍ୟରେ ଷ୍ଟକହୋମ୍‌ଠାରେ ବାର୍ଷିକ ଜଳ ସପ୍ତାହ ପାଳିତ ହେବା ଅବସରରେ ଏପରି ଏକ ଦିବସ ପାଳନ ପାଇଁ ସ୍ଥିର କରାଗଲା। ମିଳିତ ଜାତିସଂଘ ଦ୍ୱାରା ସେହି ବର୍ଷ ଆନ୍ତର୍ଜାତିକ ପରିମଳ ଦିବସ ପାଳନ ଅବସରରେ ବେସରକାରୀ-ସରକାରୀ ସହଭାଗିତାରେ ଅକ୍ଟୋବର ମାସର ୧୫ ତାରିଖରେ ପ୍ରଥମକରି 'ବିଶ୍ୱ ହାତଧୁଆ ଦିବସ' ପାଳନ କରାଗଲା। ବିଦ୍ୟାଳୟର ପିଲାମାନେ ସାବୁନ ବ୍ୟବହାର କରି ନିଜର ହାତକୁ ଭଲଭାବେ ପରିଷ୍କାର କରିବା ପାଇଁ ଏହି କାର୍ଯ୍ୟକ୍ରମର ପ୍ରାରମ୍ଭିକ ପର୍ଯ୍ୟାୟରେ ବିଶେଷ ଧ୍ୟାନ ଦିଆଯାଉଛି। ବର୍ତ୍ତମାନ ପ୍ରାୟ ୭୦ଟି ଦେଶର ବିଦ୍ୟାଳୟର ଛାତ୍ରଛାତ୍ରୀ ଏହି କାର୍ଯ୍ୟକ୍ରମରେ ସାମିଲ ହେଲେଣି।

- ସମ୍ପାଦକ

କଳ୍ପ ବିଜ୍ଞାନ



ମୋ ପସନ୍ଦ

ଡକ୍ଟର ପ୍ରହ୍ଲାଦ ଚନ୍ଦ୍ର ନାୟକ

ମୁଁ ବିଶ୍ୱେଶ୍ୱର ବିକର୍ତ୍ତନ ବେବର୍ତ୍ତା କହୁଛି - ଏ ଜାତୀୟ ଭୌତିକ ଗବେଷଣାଗାରର ପୂର୍ବତନ ନିର୍ଦ୍ଦେଶକ । ହଁ, ଆପଣମାନଙ୍କର ସଂଶୟ ଆସୁଥିବ ମୋର ଆତ୍ମ ପରିଚୟ ଉତ୍‌ଥାପନରେ ମୋର ପୂର୍ବାର୍ଜିତ ଉପାଧି ଓ ଅଳଙ୍କରଣମାନଙ୍କର ଉଲ୍ଲେଖ କରୁନି କାହିଁକି ? ନା, କରୁନି, କାରଣ ସେସବୁ ଏବେ ଅନାବଶ୍ୟକ । ଜଣେ ସାଧାରଣ ମଣିଷ ଭାବେ ବଞ୍ଚିବା ବେଳେ ସେ ସବୁକୁ ଦୀର୍ଘ ପାଞ୍ଚବର୍ଷ ତଳେ ମହୋଦଧି ତଟରେ ସଂକଳ୍ପ କରି ଉଜେଇ ଦେଇଛି । ମାତ୍ର ଉଜେଇ ପାରିନି ନିଜ ''ମୁଁ କାର ମାତର ।'' କେମିତି ବା ତ୍ୟାଗ କରିବି ତାକୁ ? ସିଏତ ମୋ ଶୈଶବରୁ ଜୀବନର ସାଥୀ । ମତେ ପଢ଼େଇଛି : ବଢ଼େଇଛି; ପାହାଛ ପରେ ପାହାଛ ଚଢ଼େଇଛି । ଅସ୍ମିତା ତ ଅହଂତ୍ୱର ଅନ୍ୟରୂପ । ଅହଂ ହଜିଗଲେ, ଅସ୍ମିତା ଆଉ ସ୍ଥିତି ହିଁ ହଜିଯିବ ।

ହଁ ''ଅସ୍ମିତା'' ଆଉ ''ଅନ୍ୱେଷା'' : ଏତିକି ହିଁ ତ ମୋର ସମ୍ବଳ; ଶୈଶବରୁ ଥିଲା ଆଉ ଏବେ ବି ଅଛି । ତେବେ ଏ ଦୁଇଟି ଧନ ପାଇଁ ମତେ ଅନେକ ପାର୍ଥିବ ଧନ ହରାଇବାକୁ ପଡ଼ିଛି । ଚୈତନ୍ୟମୟ ବିଶ୍ୱ ଚିନ୍ତନରେ ମଜ୍ଜିଯିବା ଭିତରେ ଏ ଚଳନ୍ତି ମଣିଷମାନଙ୍କୁ ବେଳେବେଳେ ଅଣଦେଖା କରିଦିଏ । ସେମାନେ ମତେ ଲାଗନ୍ତି ବୋତଲ ଭିତରେ ଆବଦ୍ଧ ହାଉଯାଉ ଅଗଣିତ ଗ୍ୟାସ୍ ଅଣୁପରି । କେବଳ ପିଟି ହେବା ହିଁ ସେମାନଙ୍କର ଧର୍ମ । ପରସ୍ପର ସହିତ ପିଟି ହୁଅନ୍ତି । ବାଡ଼େଇ କଚାଡ଼ି ହୁଅନ୍ତି । କଳି, ତକରାଳ କରନ୍ତି, ହତ୍ୟା, ଲୁଣ୍ଠନ, ଦଙ୍ଗା, ଏମିତିକି ବୃହତ୍ତର ବିଶାଳ ବ୍ୟଷ୍ଟି ଭାବେ ଯୁଦ୍ଧ ବିଭୀଷିକା ବି ଭିଆନ୍ତି । ଏମାନେ ଯୁଗେ, ଯୁଗେ ପ୍ରତିଟି ମଣିଷର ଚତୁର୍ଦ୍ଦିଗରେ ପ୍ରତିବେଶୀ ଠୁଁ ସାରା ପୃଥିବୀ ଯାଏ ବ୍ୟାପି ରହିଛନ୍ତି ।

ତଥାପି ନୀରବ, ନିଥର ଶାନ୍ତ ଅଣୁପରି ସରଳ, ଆତ୍ମନିମଗ୍ନ ମଣିଷ କେତେଜଣ ପ୍ରତି ଯୁଗରେ ନିର୍ଲିପ୍ତଭାବେ ତିଷ୍ଠି ରହିଛନ୍ତି । ସେମାନେ ଯେ ଧକ୍କା ନ ଖାଆନ୍ତି, ତାହା ନୁହେଁ । ତେବେ ସେ ସଂଘାତ ସେମାନଙ୍କୁ ଉତ୍ତେଜିତ, ଉତ୍‌କ୍ଷିପ୍ତ କରେନା । ଆତ୍ମ ନିମଜ୍ଜନରୁ ବିଚ୍ୟୁତ କରେନା । କ୍ରମେ ସଂଘାତ ସେମାନଙ୍କଠାରୁ ଏକ ନିରାପଦ ଦୂରତା ରଖି ଅପସରିଯାଏ । ଆତ୍ମ ବିରଚିତ ବିକର୍ଷଣର ଏକ ସୁରକ୍ଷାବଳୟ ଆପେ ତିଆରି ହୋଇଯାଏ । ଆଉ ଏହି ବଳୟର ବୀଜମନ୍ତ୍ର ବାହ୍ୟ ନୀରବତା ।

ମୋ ପାଇଁ ମୁଁ ଏମିତିକା ଏକ ବଳୟ ତିଆରି କରିଛି । ଆଉ ତାହାରି ଭିତରେ ଅହୋରାତ୍ର ପରମ ପ୍ରଶାନ୍ତିରେ ଅତିବାହିତ କରୁଛି । ବାହାରକୁ ନିର୍ବାକ୍, ନିର୍ବେଦ ଦିଶୁଥିଲେ ହେଁ ମୋ ବଳୟର ଅଭ୍ୟନ୍ତର ହର୍ଷମୁଖର । ସେଠି ନିରନ୍ତର - କର୍ମଶାଳା ଚାଲିଛି । ପଶୁ, ପକ୍ଷୀ ନାନା ଆଳାପ, ବିଳାପରେ ସେମାନଙ୍କ କଥା କହୁଛନ୍ତି । ବୃକ୍ଷ-ଲତା ଡାଳ ପତ୍ର ହଲାଇ, ଫଳ, ପୁଷ୍ପ ଉପହାର ଦେଇ କେତେ ଗେହ୍ଲେଇ ହେଉଛନ୍ତି । ଉର୍ଜା କଣିକାମାନେ ଅମାନିଆ ଶିଶୁପରି ନାଚି, ଖେଳି, ମୋ ଚାରିପଟେ ଉତ୍ପାତ ହେଉଛନ୍ତି । ଅଶ୍ରୁତ ଶବ୍ଦମାନ ଅପନ୍ତରା ପାରି ହୋଇ ମୋ ଦେହରେ ଆସି ମୃଦୁ ଆଶ୍ଳେଷ ଭରୁଛନ୍ତି । ବସ୍ତୁ ସଂରଚନାର ସୁସଂହତ ବିନ୍ୟାସ ନାନା ନୃତ୍ୟ ରାଗିଣୀରେ ଅନବରତ ଜଞ୍ଜା ତୋଳୁଛନ୍ତି । କି କଳ କୋଳାହଳମୟ ସେ ଦୁନିଆ ! ଆଉ ତାହାରି ଭିତରେ ମୁଁ ନିମଜ୍ଜିତ ରହିଛି ଶୟନେ, ସପନେ, ଉଜାଗରେ ।

ମୋର ଏ ପସନ୍ଦ ଆଜିର ନୁହେଁ । ଏ ମୋର ଶୈଶବର ସାଥୀ । ଏହାକୁ ହିଁ ସାଥୀ କରି ମୁଁ କର୍ମଜୀବନ ବିତେଇଛି । ଆଉ କର୍ମରୁ ଅବସର ପରେ ଏଇମାନଙ୍କୁ ସାଥୀରେ ନେଇ ମୁଁ ବଞ୍ଚିଛି । ଏତକ ମୋର ପ୍ରକୃତିଗତ ପସନ୍ଦ । କିନ୍ତୁ ଏହି ପସନ୍ଦ ପାଇଁ ମୁଁ ପରିବାରଠାରୁ ପରିଜନଙ୍କ ପର୍ଯ୍ୟନ୍ତ ଅପାଙ୍‌କ୍ତେୟ ପାଲଟି ଯାଇଛି । କାରଣ, ମୋ ପସନ୍ଦ, ଅନ୍ୟ ସମସ୍ତଙ୍କ ପାଇଁ ଅପସନ୍ଦ । ମୁଁ ଶାଢ଼ୀ କିଣିଲେ, ମୋ ପତ୍ନୀଙ୍କ ମନକୁ ପାଉନଥିଲା । ମୁଁ ପରିବା ଆଣିଲେ ମୋ ମା' ପଚା, ପୋକା ବାଛନ୍ତି । ମୁଁ କାହିଁକି ଅଧ୍ୟାପନା ଓ ଅନ୍ୱେଷାକୁ ବୃତ୍ତି କଲି, ଏ ନେଇ ମୋ ଚାରିକଡ଼ର ସମାଜ ଏବେବି ପଛରେ ମୋତେ ସମାଲୋଚନା କରନ୍ତି । କାରଣ, ଏହା ଦ୍ୱାରା ମୁଁ କୁଆଡ଼େ ସେମାନଙ୍କର କିଛି ଉପକାର କରିନି । ମୋର ଗଦାଗଦା କିଣା ବହି ଓ ପତ୍ରପତ୍ରିକା ଦେଖିଲେ, ମୋ ଜ୍ଞାତି, ପରିଜନ କିଛିତ ବୁଝନ୍ତିନି, ଏକ ପ୍ରକାର ଅବଜ୍ଞାରେ ନାସିକା କୁଞ୍ଚନ କରନ୍ତି । ମୋର ଚାଳଘର ପୁରୁଣା ଖଞ୍ଜା ଦେଖିଲେ, ସିଏ ଯେ କାଠ ବାଉଁଶର ଏକ କୋଣାର୍କ, ସେ କଥା ଆଜିର ଟଙ୍କା ପଇସା ପଛରେ ଗୋଡ଼ାଉଥିବା ମଣିଷମାନେ କିଛି ବୁଝନ୍ତିନି । ସେମାନେ ମତେ କୁଆଡ଼େ ଚକ୍‌ଚକ୍ କୋଠାଘର ବନେଇଥିବା ପେଟି କଣ୍ଟ୍ରାକ୍ଟର ଆଉ କୁଜିନେତାଙ୍କ ପାସଙ୍ଗରେ ବି

ପକାନ୍ତିନି । ଶେଷରେ ମୁଁ ଯେ ଏ ସବୁ ସତ୍ତ୍ୱେ, ପ୍ରକୃତିର ଏକ ପ୍ରାଣୀ ମଣିଷକୁ ବି ଅନ୍ତରରେ ଭଲ ପାଏ, ଏ କଥାଟା ମୋ ପରିବାର ପସନ୍ଦ କରେନା । ତାଙ୍କ ପାଇଁ ଆବଶ୍ୟକ, ''ଶଠେ ଶାଠ୍ୟଂ ସମାଚରେତ୍'' । ସେମାନେ ତାହାହିଁ କରିବେ, କାରଣ ମୁଁ ଖୋଲା ଆଖିରେ ଦେଖି ପାରୁଛି, ସେମାନେ ବି ସମସ୍ତେ ସେଇ ବନ୍ଦ ବୋତଲର ଅପରିଣାମଦର୍ଶୀ ଅଣୁ। ସେମାନେ ଏମିତି ବାଡ଼େଇ ହେବେ, ବାଧା ଦେବେ; ଘଟିବେ, ଘଟେଇବେ; ପ୍ରତିବାଦ କରିବେ, ପ୍ରତିରୋଧ ଉପୁଜେଇବେ । ଏଇଟା ତ ଅଣୁଜଗତର ଧର୍ମ ।

ମୁଁ ସୂକ୍ଷ୍ମ ବସ୍ତୁବନ୍ଧନର ସୁମଧୁର ସିମ୍ଫୋନିରେ ମସ୍‌ଗୁଲ୍ । ଆଉ ମୋ ଚାରି ପଟର ଦୁନିଆ ସ୍ଥୂଳ ବସ୍ତୁ ସମ୍ପଦ-ଅର୍ଜନ କରିବାରେ ଆତ୍ମହରା । ସେମାନେ କହନ୍ତି; ମୁଁ ପାଇଛି କ'ଣ ? ହରେଇଛି ତ ଅନେକ ! ସେମାନଙ୍କ ହିସାବ ଚିଠା ମୁଁ ଦେଖେନା; ଦେଖିଲେ ବି ବୁଝେନା । ମୁଁ ଯାହା ପାଇଛି, ଆଉ ଧାଉଛି, ସେସବୁ ସେମାନଙ୍କ ପାଇଁ ଅପହଞ୍ଚ ଇଲାକା । ମୋ ଜଗତରୁ ମତେ ବାରମ୍ବାର ଟାଣିଆଣି ସେମାନଙ୍କ ଦୁନିଆ ଦାଣ୍ଡରେ ଭିକାରୀ ସଜାଇବାକୁ ସେମାନେ ତତ୍ପର । କିନ୍ତୁ ମୁଁ ସେସବୁ ଶୁଣୁନି । ତେଣୁ ମୋ ପ୍ରତି ଯେତେସବୁ ଅନାଦର, ହତାଦର; ଅଣଦେଖା, ଅବଜ୍ଞା ଆଉ ଅବହେଳା ।

ତଥାପି ମୋ ଦୁନିଆରେ ମୁଁ ବେଶ୍ ଆନନ୍ଦରେ ବଞ୍ଚିଛି । ଅନ୍ତର୍ଜଗତର ଆହ୍ୱାନ ମୋତେ ଆତ୍ମସ୍ଥ କରିଛି । ମୋ ସ୍ଥିତିରେ ହର୍ଷ ବା ବିଷାଦ ନାହିଁ; କ୍ଷୁଦା, ତୃଷା ନାହିଁ; ବେଳେବେଳେ ମୋ ଭିତରର ମୁଁକାରଟା ହୁଙ୍କାର ଛାଡୁଛି । ଦୀର୍ଘ ଶ୍ୱାସ ନେଉଛି; ଯନ୍ତ୍ରଣାରେ ଛାଟିପିଟି ହେଉଛି । କିନ୍ତୁ କଅଁଳ ଶିଶୁମାନଙ୍କ ସ୍ପର୍ଶ ତାକୁ ପ୍ରଶମିତ କରି, ପୁଣି ମତେ ମୋ ଦୁନିଆକୁ ଟାଣି ନେଉଛି ।

ବାହ୍ୟ ଦୁନିଆରେ ମୋ ନିଃସଙ୍ଗ ଜୀବନର ସାଥୀ କୁନି ପିଲାମାନେ । ସେମାନେ ଅଣୁ ଦୁନିଆର ବାସିନ୍ଦାଙ୍କ ପରି ବେଳେବେଳେ ହାତରେ ହାତ ଛନ୍ଦି ପାଦରେ ପାଦ ମିଳାଇ ମୋ ଚାରି ପାଖରେ ଗୀତ ଗାଇ ନାଚନ୍ତି । ମୋ ଠୁଁ ଗପ ଶୁଣନ୍ତି; ତରୁମାନଙ୍କ କଥା, ତାରାମାନଙ୍କ କଥା; ପରୀମାନଙ୍କ କାହାଣୀ, ପକ୍ଷୀ ଜଗତର କଥା । ବେଳେବେଳେ ହସି, ହସେଇ ମତେ ବେଦମ୍ କରି ଦିଅନ୍ତି । ମୋ କାନ୍ଧରେ କିଏ ବସେତ, ପିଠିରେ କିଏ ଲାଉ ହୁଏ; କିଏ କାନରେ କହେ ତ କିଏ ମୋ ନିଶ, ଦାଢ଼ି ସାଉଁଳାଏ । କିନ୍ତୁ ମୋର ଏ ଶିଶୁ ସମ୍ପର୍କ ମୋ ଚାରିପଟର ସମାଜର ପସନ୍ଦ ନୁହେଁ । ତେଣୁ କେହିକେହି ମତେ ପାଗଳ କହିବାବି ଶୁଣାଯାଏ । କିନ୍ତୁ, ଏହି ଅନ୍ଧ ଅଣୁ, ତମେ କାହୁଁ ବୁଝିବ, ମୁଁ ଏମାନଙ୍କ ଠାରେ ଭରୁଥିବା ଆମ ଜାତିର ଭବିଷ୍ୟତ ?! ମୁଁ ସ୍ୱପ୍ନରେ ଅଛି; ଆଉ ସେମାନଙ୍କୁ ସ୍ୱପ୍ନ ବାଣ୍ଟୁଛି; ଏଇମାନେ ବଢ଼ି ଡାଳପତ୍ର ମେଲିଲେ, ସେମାନ ବି ସ୍ୱପ୍ନଜୀବୀ ହେବେ । ଖୋଲା ଆଖିରେ ହାତ ପାହାନ୍ତାରେ ତୋଳିବେ, ସପନ ସଉଦା ।''

ଏବେବି ମୋ ବାସ ବାହାରର ଦୁନିଆ ମତେ ଡାକୁଛନ୍ତି; ମୋ ଅନ୍ୱେଷାର ଆକଳନ ଓ ଆଲୋଚନା କରୁଛନ୍ତି; ମୋ ତଥ୍ୟ ଆଉ ସିଦ୍ଧାନ୍ତର ଆଦର କରୁଛନ୍ତି । ପ୍ରଶସ୍ତି ମୋର ଲୋଡ଼ା ନାହିଁ; କିନ୍ତୁ ପ୍ରୀତି ତ ମିଳୁଛି । ବେଳେବେଳେ ମତେ ଲାଗେ; ତଥାକଥିତ ଆପଣାର ଅଗଣାରେ ଏ' ବିଡ଼ମ୍ବନା କାହିଁକି ?

ତଥାପି ମୁଁ ଚାଲିଛି, ''ଚରୈବେତି'' ମନ୍ତ୍ର ସହ; ମୋ ମନର ଦୁନିଆରେ; ମୋ ପସନ୍ଦର ପ୍ରୀତିରେ; ପ୍ରକୃତିର ଅସରା ପସରା ପଢ଼ି ପଢ଼ି । ଚିନ୍ତା ନାହିଁ ମୋ ପସନ୍ଦ କାହାର ପସନ୍ଦ ହେଉଛି କି ନା ।

■

ନୂଆଗାଁ, କେନ୍ଦ୍ରାପଡ଼ା, ମୋବାଇଲ-୯୪୩୭୪୯୩୨୫୩

ଆନ୍ତର୍ଜାତିକ ବିପର୍ଯ୍ୟୟ ପ୍ରଶମନ ଦିବସ

୨୦୦୨ ମସିହାରେ ମିଳିତ ଜାତିସଂଘର ସାଧାରଣ ପରିଷଦର ଅଧିବେଶନରେ ସ୍ଥିର କରାଗଲାଯେ ପ୍ରତ୍ୟେକ ବର୍ଷ ଅକ୍ଟୋବର ମାସର ୧୩ ତାରିଖକୁ ଆନ୍ତର୍ଜାତିକ ପ୍ରାକୃତିକ ବିପର୍ଯ୍ୟୟ ପ୍ରଶମନ ଦିବସରୂପେ ପାଳନ କରାଯିବ । ପ୍ରତିରୋଧ, ପ୍ରକୋପ ହ୍ରାସ ଓ ପ୍ରସ୍ତୁତି ଦ୍ୱାରା କିପରି ପ୍ରାକୃତିକ ବିପର୍ଯ୍ୟୟର ପ୍ରଶମନ କରାଯାଇ ପାରିବ, ସେଥିପ୍ରତି ଜନସାଧାରଣଙ୍କ ମଧ୍ୟରେ ସଚେତନତା ସୃଷ୍ଟି କରିବା ଏହାର ଲକ୍ଷ୍ୟଥିଲା । ଏହିଦିନ ପ୍ରତ୍ୟେକ ନାଗରିକ ଓ ସରକାର ସକ୍ରିୟ ଭାବେ ଯୋଗଦାନ କରି ବିପର୍ଯ୍ୟୟଜନିତ ଆଘାତରୁ ଶୀଘ୍ର ମୁକ୍ତ ହୋଇ ପାରିବା ବିଷୟରେ ଶିକ୍ଷାଲାଭ କରୁଥିଲେ । ସାମ୍ପ୍ରଦାୟିକ ଦଙ୍ଗା, ସନ୍ତ୍ରାସବାଦୀ କାର୍ଯ୍ୟକଳାପ ଇତ୍ୟାଦି କୃତ୍ରିମ ବିପର୍ଯ୍ୟୟ ପରବର୍ତ୍ତୀ ପର୍ଯ୍ୟାୟରେ ବିଭିନ୍ନ ଦେଶରେ କାୟାବିସ୍ତାର କରିବାରୁ ୨୦୦୯ ମସିହାରେ ମିଳିତ ଜାତିସଂଘର ସାଧାରଣ ପରିଷଦ ଦ୍ୱାରା ପ୍ରାକୃତିକ ଶବ୍ଦଟିକୁ କାଢ଼ି ନିଆଯାଇ ଏହି ଅକ୍ଟୋବର ୧୩କୁ ବିପର୍ଯ୍ୟୟ ପ୍ରଶମନ ଦିବସ ରୂପେ ପାଳନ କରିବାକୁ ସିଦ୍ଧାନ୍ତ ନିଆଗଲା ।

- ସମ୍ପାଦକ

ଜୀବନୀ

ବିଖ୍ୟାତ ଗଣିତଜ୍ଞ ସାର୍ ଆଶୁତୋଷ ମୁଖାର୍ଜୀ

(ଏକଶତ ପଚାଶ ବର୍ଷ ଜନ୍ମ ଦିବସ ଉପଲକ୍ଷେ)

ପ୍ରଫେସର ପଦ୍ମଲୋଚନ ନାୟକ
ସୁଶ୍ରୀ ମୋନାଲିସା ପଟ୍ଟନାୟକ

ସାର୍ ଆଶୁତୋଷ ମୁଖାର୍ଜୀ ଜଣେ ବିଶିଷ୍ଟ ଶିକ୍ଷାବିତ୍ ଏବଂ ଗଣିତଜ୍ଞ ଥିଲେ । ବଙ୍ଗ ପ୍ରଦେଶକୁ ଅସୀମ ଦାନ ପାଇଁ ତାଙ୍କୁ 'ବେଙ୍ଗଲ୍ ଟାଇଗର' ଉପାଧି ଦିଆଯାଇଥିଲା । ସେ ମଧ୍ୟ ବ୍ରିଟିଶ୍ ସରକାରଙ୍କ ଦ୍ୱାରା ପ୍ରଦତ୍ତ ସାର୍ ଉପାଧି ପାଇଥିଲେ ।

ଆଶୁତୋଷ ମୁଖାର୍ଜୀ ଜୁନ୍ ୨୯, ୧୮୬୪ ମସିହାରେ ବଙ୍ଗଳା ଦେଶରେ ଜନ୍ମଗ୍ରହଣ କରିଥିଲେ । ତାଙ୍କ ବାପା ଗଙ୍ଗା ପ୍ରସାଦ ଜଣେ ସ୍ୱନାମଧନ୍ୟ ଡାକ୍ତର ଥିଲେ ଏବଂ ତାଙ୍କର ମାତାଙ୍କ ନାମ ଥିଲା ଜଗତ୍ତାରିଣୀ ଦେବୀ । ସେ ତାଙ୍କର ବାଲ୍ୟ ଶିକ୍ଷା ୧୮୬୯ ମସିହାରେ ଭବାନୀପୁରରେ ଥିବା ଚକ୍ରବେରିଆ ସ୍କୁଲ୍‌ରେ ଆରମ୍ଭ କରିଥିଲେ । ତା'ପରେ ସେ ୧୮୭୬ ମସିହାରେ ସାଉଥ୍ ସବରବାନ୍ ସ୍କୁଲ୍‌ରେ ପଞ୍ଚମ ଶ୍ରେଣୀରେ ନାମ ଲେଖାଇଲେ । ସେତେବେଳେ ସେ ସ୍କୁଲ୍‌ର ପ୍ରଧାନ ଶିକ୍ଷକ ଥିଲେ ବିଶିଷ୍ଟ ଶିକ୍ଷାବିତ୍ ପଣ୍ଡିତ୍ ଶିବନାଥ ଶାସ୍ତ୍ରୀ । ସେଠାରେ ସେ ୧୮୭୯ ମସିହାରେ କୃତିତ୍ୱର ସହିତ ମାଟ୍ରିକୁଲେସନ୍ ପାଶ୍ କଲେ ଏବଂ ସେହି ବର୍ଷ ସେ ପ୍ରେସିଡେନ୍‌ସି କଲେଜରେ ଏଫ୍.ଏ. ଶ୍ରେଣୀରେ ନାମ ଲେଖାଇଲେ । କୁହାଯାଏଯେ ଉତ୍କଳ ଗୌରବ ମଧୁସୂଦନ ଦାସ ତାଙ୍କର ଗୃହ ଶିକ୍ଷକ ଥିଲେ । ନରେନ୍ଦ୍ରନାଥ ଦତ୍ତ ଯେ କି ପରେ ସ୍ୱାମୀ ବିବେକାନନ୍ଦ ନାମରେ ପରିଚିତ, ସେ ତାଙ୍କର ସହପାଠୀ ଥିଲେ । ଆଶୁତୋଷ ୧୮୮୧ ମସିହାରେ ଏଫ୍.ଏ. ପାଶ୍ କଲେ ଏବଂ ମେରିଟ୍ ଲିଷ୍ଟ୍‌ରେ ତୃତୀୟ ସ୍ଥାନ ଅଧିକାର କଲେ । ୧୮୮୪ ମସିହାରେ ସେ ପ୍ରଥମ ଶ୍ରେଣୀରେ ପ୍ରଥମ ହୋଇ ବି.ଏ. ପାଶ୍ କଲେ । ସେ ୧୮୮୫ ମସିହାରେ ପ୍ରଥମ ଶ୍ରେଣୀରେ ପ୍ରଥମ ହୋଇ ଗଣିତ ଶାସ୍ତ୍ରରେ ଏମ୍.ଏ. ପାଶ୍ କଲେ ଏବଂ ୧୮୮୬ ମସିହାରେ ପଦାର୍ଥ ବିଜ୍ଞାନରେ ଏମ୍.ଏ. ପାଶ୍ କଲେ । ସେ କଲିକତା ବିଶ୍ୱବିଦ୍ୟାଳୟର ପ୍ରଥମ ବ୍ୟକ୍ତି, ଯେ କି ଦୁଇଟି ବିଷୟରେ ଏମ୍.ଏ. ପାଶ୍ କରିଥିଲେ । ସେ ପ୍ରେମଚାନ୍ଦ, ରୟଚାନ୍ଦ ବୃତ୍ତି ପାଇଥିଲେ । ଆଶୁତୋଷ ୧୮୮୬ ମସିହାରେ ପଣ୍ଡିତ୍ ରାମନାଥ ଭଟ୍ଟାଚାର୍ଯ୍ୟଙ୍କର କନ୍ୟା ଯୋଗମାୟା ଦେବୀଙ୍କୁ ବିବାହ କରିଥିଲେ । ସେ ୧୮୮୮ ମସିହାରେ ଲ' ପାଶ୍ କରିଥିଲେ ।



ଆଶୁତୋଷ ମୁଖାର୍ଜୀ

ଆଶୁତୋଷ ଏଫ୍.ଏ. ପଢୁଥିବା ସମୟରେ ନ୍ୟୁକ୍ଲିୟସ୍ ଏଲିମେଣ୍ଟସ୍ ଉପରେ ଏକ ପ୍ରବନ୍ଧ Messenger of Mathematics of Cambridge ରେ ପ୍ରକାଶ କରିଥିଲେ । ଜ୍ୟାମିତି ଏବଂ Elliptic Functions ତାଙ୍କର ଗବେଷଣାର ବିଷୟବସ୍ତୁ ଥିଲା । ୧୮୮୭ ରୁ ୧୮୮୯ ମଧ୍ୟରେ ସେ ଗଣିତରେ ବହୁ ଗବେଷଣାତ୍ମକ ପ୍ରବନ୍ଧ ପ୍ରକାଶ କରିଥିଲେ । ସେ ଫ୍ରାନ୍ସର ବିଶିଷ୍ଟ ଗଣିତଜ୍ଞ Gasper Monge ଙ୍କ ପଥ ଅନୁସରଣ କରି ନୂତନ ନୂତନ ଆବିଷ୍କାର କରିଥିଲେ । ୧୮୮୭ ମସିହାରେ ବିଶିଷ୍ଟ ଗଣିତଜ୍ଞ Archer Cayled ତାଙ୍କର ଗବେଷଣାକୁ ବହୁତ ପ୍ରଶଂସା କରିଥିଲେ । ତାଙ୍କର ଏହି ଆବିଷ୍କାର ବିଖ୍ୟାତ ଗଣିତଜ୍ଞ ଏଡ୍ୱାର୍ଡଙ୍କ ଲିଖିତ Differential Calculation ରେ ସ୍ଥାନ ପାଇଥିଲା । ଆଶୁତୋଷଙ୍କର ଗବେଷଣାର ବସ୍ତୁ ଥିଲା - Differential Equation ଏବଂ Trajectories । ତାଙ୍କର ଏହି ଗବେଷଣାତ୍ମକ ପ୍ରବନ୍ଧ Proceedings of Asian Society Bengal ରେ ୧୮୮୯ ମସିହାରେ ପ୍ରକାଶ ପାଇଥିଲା । ଆଶୁତୋଷଙ୍କର ଏହି ସଫଳତା ପାଇଁ ତାଙ୍କୁ ପୃଥିବୀର ବିଭିନ୍ନ ଦେଶରେ ସମ୍ମାନ ମିଳିଥିଲା ।

ଆଶୁତୋଷଙ୍କର ଗଣିତରେ ଏହି ଅସାଧାରଣ ଜ୍ଞାନ ଏବଂ ଗବେଷଣାର ତାତ୍ପର୍ଯ୍ୟ ପାଇଁ ତାଙ୍କୁ ପୃଥିବୀରେ ବହୁ ଗଣିତ ସଂସଦ ସମ୍ମାନିତ କରିଥିଲେ । ସେ ୧୮୮୪ ମସିହାରେ ଲଣ୍ଡନ Mathematical Society ରେ ପ୍ରଥମ ଭାରତୀୟ ଭାବେ ଆଜୀବନ ସଭ୍ୟ ହୋଇଥିଲେ । ତା'ପରବର୍ଷ ତାଙ୍କୁ ଲଣ୍ଡନ ଆଷ୍ଟ୍ରୋଲୋଜିକାଲ୍ ସୋସାଇଟ୍, ୧୮୮୮ ମସିହାରେ ଫିଜିକାଲ୍ ସୋସାଇଟି ଅଫ୍ ଲଣ୍ଡନ, ୧୮୯୦ ମସିହାରେ ଏଡିନ୍‌ବରା ମାଥମେଟିକାଲ୍ ସୋସାଇଟି ଏବଂ ଫ୍ରାନ୍ସର ସୋସାଇଟ୍

ଡି ଫିଜିକ୍ସର ଆଜୀବନ ସଭ୍ୟ ରୂପେ ମନୋନୀତ ହୋଇଥିଲେ । ୧୮୯୦ ମସିହାରେ ସେ ଜ୍ୟାମେଟ୍ରି ଅଫ୍ କୋନିକ୍ସ ନାମକ ଏକ ପୁସ୍ତକ ପ୍ରକାଶ କରିଥିଲେ । ସେ କୋଲକତାରେ ସେହି ବର୍ଷ Improvement of Mathematical Teaching ନାମକ ଏକ ସଂସ୍ଥା ଗଠନ କରି ଗଣିତ ଶାସ୍ତ୍ରର ପ୍ରଚାର କରିଥିଲେ ।

୧୮୯୦ ମସିହାରେ ସାର୍ ଗୁରୁଦାସ୍ ବାନାର୍ଜୀ କଲିକତା ବିଶ୍ୱବିଦ୍ୟାଳୟରେ କୁଳପତି ଥିଲେ । ସେ ଆଶୁତୋଷଙ୍କୁ କଲିକତା ବିଶ୍ୱବିଦ୍ୟାଳୟରେ ଗଣିତ ବିଭାଗରେ ପ୍ରଫେସର ଭାବରେ ଯୋଗଦାନ କରିବାକୁ ଅନୁରୋଧ କରୁଥିଲେ । କିନ୍ତୁ କେତେକ ଅନିବାର୍ଯ୍ୟ କାରଣ ଯୋଗୁଁ ଆଶୁତୋଷ ଏହି ବିଭାଗରେ ଯୋଗଦାନ କରିପାରିଲେ ନାହିଁ ।

ଆଶୁତୋଷ ୧୮୮୮ ମସିହା ବେଳକୁ ତାଙ୍କର ମନ ବଦଳାଇ ଜଣେ ଗଣିତ ଶିକ୍ଷକ ହେବା ଅପେକ୍ଷା ଜଣେ ଭଲ ଓକିଲ ହେବାକୁ ଇଚ୍ଛା କଲେ ଏବଂ ସେ କଲିକତା ଉଚ୍ଚ ନ୍ୟାୟାଳୟରେ ସାର୍ ରାସ୍‌ବେରୀ ଘୋଷଙ୍କ ଅଧୀନରେ ଓକିଲାତି କରିବାକୁ ମନ ବଳାଇଲେ । ୧୮୯୪ ମସିହାରେ ସେ ଲ'ରେ ଡକ୍ଟରେଟ୍ ଉପାଧି ପାଇ ୧୮୯୮ ମସିହାରେ କଲିକତା ବିଶ୍ୱବିଦ୍ୟାଳୟରେ ଟାଗୁର ଲ ପ୍ରଫେସର ଭାବରେ ଯୋଗଦାନ କଲେ । ୧୯୦୪ ମସିହାରେ ସେ କଲିକତା ହାଇକୋର୍ଟରେ ଏକ ବିଚାରପତି ଭାବରେ ଯୋଗଦାନ କଲେ ।

୧୯୨୦ ମସିହାରେ ସେ କଲିକତା ହାଇକୋର୍ଟର ମୁଖ୍ୟ ବିଚାରପତି ଭାବେ ସାମୟିକ ଭାବେ ଯୋଗଦାନ କଲେ ।

୧୮୮୯ ମସିହାରେ ଆଶୁତୋଷ କଲିକତା ବିଶ୍ୱବିଦ୍ୟାଳୟର ଏକ ଫେଲୋ ଭାବରେ ଯୋଗଦାନ କଲେ ଏବଂ ୧୯୦୬ ମସିହାରେ କଲିକତା ବିଶ୍ୱବିଦ୍ୟାଳୟର କୁଳପତି ଭାବରେ ମନୋନୀତ ହେଲେ । ସେ ୧୯୦୬ ରୁ ୧୯୧୪ ଏବଂ ୧୯୨୧ ରୁ ୧୯୨୩ ମସିହା ପର୍ଯ୍ୟନ୍ତ କଲିକତା ବିଶ୍ୱବିଦ୍ୟାଳୟର କୁଳପତି ଥିଲେ । ସେ ୧୯୦୯ ମସିହାରେ କଲିକତା ବିଶ୍ୱବିଦ୍ୟାଳୟରେ ଏକ ଲ' କଲେଜ ସ୍ଥାପନ କଲେ । ସେ କଲିକତା ବିଶ୍ୱବିଦ୍ୟାଳୟରେ କୁଳପତି ଥିବା ସମୟରେ ବହୁ ଉଚ୍ଚକୋଟୀର ଗବେଷକ, ଶିକ୍ଷକ ଏବଂ ବୈଜ୍ଞାନିକମାନଙ୍କୁ କଲିକତା ବିଶ୍ୱବିଦ୍ୟାଳୟରେ ଯୋଗଦାନ କରିବାକୁ ପ୍ରବର୍ତ୍ତାଇଥିଲେ ଏବଂ ନିଯୁକ୍ତି ଦେଇଥିଲେ । ସେ ବିଶିଷ୍ଟ ରସାୟନବିତ୍ ଆଚାର୍ଯ୍ୟ ପ୍ରଫୁଲ୍ଲ ଚନ୍ଦ୍ର ରାୟଙ୍କୁ ପାଲିତ୍ ପ୍ରଫେସର ଭାବରେ ରସାୟନ ବିଭାଗରେ ଏବଂ ନୋବେଲ୍ ପୁରସ୍କାର ପ୍ରାପ୍ତ ସି.ଭି. ରମଣଙ୍କୁ ପାଲିତ୍ ପ୍ରଫେସର ଭାବେ ପଦାର୍ଥ ବିଜ୍ଞାନରେ ୧୯୦୩ ମସିହାରେ ନିଯୁକ୍ତି ଦେଇଥିଲେ । ଆଶୁତୋଷଙ୍କର ଅନୁରୋଧ ରକ୍ଷା କରି ପ୍ରଖ୍ୟାତ ଓକିଲ ସାର୍ ରାସବିହାରୀ ଘୋଷ୍ ୧୦ ଲକ୍ଷ ଟଙ୍କା କଲିକତା ବିଶ୍ୱବିଦ୍ୟାଳୟକୁ ଦାନ କରିଥିଲେ । ଏଥିପାଇଁ ଆଶୁତୋଷ ୪ ଜଣ ବିଶିଷ୍ଟ ଶିକ୍ଷାବିତ୍ ଯଥା : ଡକ୍ଟର ଗଣେଶ ପ୍ରସାଦଙ୍କୁ Applied Mathematics ରେ, ଡକ୍ଟର ଜି.ଏମ୍ ବୋଷଙ୍କୁ ପଦାର୍ଥ ବିଜ୍ଞାନରେ, ଡକ୍ଟର ପି.ସି. ମିତ୍ରଙ୍କୁ ରସାୟନ ବିଜ୍ଞାନରେ ଏବଂ ଡକ୍ଟର ଏସ୍.ପି. ଅଗରକରଙ୍କୁ ଉଦ୍ଭିଦ ବିଜ୍ଞାନରେ ପ୍ରଫେସର ରୂପେ ନିଯୁକ୍ତି ଦେଇଥିଲେ ।

୧୯୧୪ ମସିହାରେ ଆଶୁତୋଷ ଭାରତ ବର୍ଷରେ ବିଜ୍ଞାନର ପ୍ରଚାର ଏବଂ ପ୍ରସାର ପାଇଁ ପ୍ରଥମ ଥର ପାଇଁ ଭାରତୀୟ ବିଜ୍ଞାନ କଂଗ୍ରେସ ଗଠନ କଲେ । ଏହାର ପ୍ରଥମ ଅଧିବେଶନରେ ସେ ସଭାପତି ରୂପେ ଭାଷଣ ଦେଇ ଭାରତ ବର୍ଷର ବୈଜ୍ଞାନିକମାନଙ୍କୁ ଏକଜୁଟ ହୋଇ କାମ କରିବାକୁ ଉପଦେଶ ଦେଇଥିଲେ । ଏହାଦ୍ୱାରା ୧୯୧୪ ମସିହାରୁ ଆଜି ପର୍ଯ୍ୟନ୍ତ ପ୍ରତିବର୍ଷ ବିଜ୍ଞାନ କଂଗ୍ରେସର ବାର୍ଷିକ ଅଧିବେଶନ ଭାରତ ବର୍ଷର ବିଭିନ୍ନ ସ୍ଥାନରେ ଅନୁଷ୍ଠିତ ହୋଇ ଆସୁଅଛି ଏବଂ ୨୦୧୩ ମସିହାରେ ଏହାର ଶତବାର୍ଷିକୀ ଉତ୍ସବ କଲିକତା ବିଶ୍ୱବିଦ୍ୟାଳୟରେ ଅନୁଷ୍ଠିତ ହୋଇଥିଲା । ୧୯୧୪ ମସିହା ମାର୍ଚ୍ଚ ୨୭ ତାରିଖ ଦିନ ଆଶୁତୋଷ ୟୁନିଭର୍ସିଟି କଲେଜ ଅଫ୍ ସାଇନ୍ସ ଇନ୍ କୋଲ୍‌କାତାର ଭିତ୍ତିପ୍ରସ୍ତର ସ୍ଥାପନ କରିଥିଲେ ।

ସାର୍ ଆଶୁତୋଷ ମୁଖାର୍ଜୀ ଜଣେ ଅସାଧାରଣ ବ୍ୟକ୍ତି ଥିଲେ । ସେ ଗଣିତ ଶାସ୍ତ୍ର ଏବଂ ଲ'ରେ ଉଚ୍ଚକୋଟୀର ଗବେଷକ ଥିଲେ । ଯଦିଓ ସେ ଜୀବନର ଶେଷ ପାହାଚରେ ଓକିଲାତି ପ୍ରତି ଆକୃଷ୍ଟ ହୋଇ ଜଣେ ଉଚ୍ଚକୋଟୀର ଓକିଲ ଭାବେ ନିଜକୁ ପ୍ରମାଣିତ କଲେ, ତଥାପି ସେ ତାଙ୍କ ହୃଦୟ ଏବଂ ମନରେ ଗଣିତ ଶିକ୍ଷା ପ୍ରତି ସବୁବେଳେ ଚିନ୍ତା କରୁଥିଲେ । ଭାରତର ଶିକ୍ଷା କ୍ଷେତ୍ରରେ ତାଙ୍କର ଅବଦାନ ନିମନ୍ତେ ୧୯୧୧ ମସିହାରେ ବ୍ରିଟିଶ୍ ସରକାର ତାଙ୍କୁ 'ନାଇଟ୍' ଉପାଧିରେ ଭୂଷିତ କରିଥିଲେ । ଏହି ମହାନ୍ ବ୍ୟକ୍ତି କଲିକତା ବିଶ୍ୱବିଦ୍ୟାଳୟରେ ବହୁ ଉନ୍ନତିକର କାର୍ଯ୍ୟ କରିବା ସହ ଜଣେ ଦକ୍ଷ ଓକିଲ ଏବଂ ଶିକ୍ଷାବିତ୍ ଏବଂ ଜଣେ ବିଶିଷ୍ଟ ଗଣିତଜ୍ଞ ଭାବରେ ସୁନାମ ଅର୍ଜନ କରିଥିଲେ । ୧୯୨୪ ମସିହା ମେ ୨୫ ତାରିଖରେ ୬୦ ବର୍ଷରେ ଏହି ମହାନ ବ୍ୟକ୍ତିତ୍ୱଙ୍କର ଜୀବନ ନାଟକର ଅବସାନ ଘଟିଥିଲା ।

■

ପି.ଏଲ୍.ନାଏକ ରିସର୍ଚ୍ଚ ଫାଉଣ୍ଡେସନ୍, କଟକ

ବିଜ୍ଞାନ ପ୍ରକଳ୍ପ

ଶକ୍ତି ହିଁ ସମ୍ପତ୍ତି



ଶ୍ରୀ ରମେଶଚନ୍ଦ୍ର ସାହୁ

କ, ଖ, ଗ, ଘ, ଚ ଗୋଟିଏ ପରିବାର ସଦସ୍ୟ। ଗୋଟିଏ ଘରେ ସେମାନେ ରହନ୍ତି। ଶକ୍ତି ଓ ଅର୍ଥ ସଞ୍ଚୟ ପାଇଁ ସେମାନେ ନିଜନିଜ ମଧ୍ୟରେ ଏକ ଖେଳ ଖେଳନ୍ତି। ଆସନ୍ତୁ, ଆଲୋଚନା କରିବା ଖେଳଟିର ମହତ୍ତ୍ୱ ଓ ଉପକାରିତା।

୧. ପ୍ରତ୍ୟେକ ସଦସ୍ୟଙ୍କ ପାଖରେ ଗୋଟିଏ ସ୍ୱତନ୍ତ୍ର ରଙ୍ଗର ୨୪ଟି କାର୍ଡବୋର୍ଡ ଲାମିନେଟେଡ୍ ଗୋଟି (Token) ଅଛି। ଏହାକୁ ବ୍ୟବହାର କରି ଖେଳ ଖେଳାଯାଏ (ଗୋଟି ପ୍ରସ୍ତୁତି ପଦ୍ଧତି ଏଥି ସହ ସଂଲଗ୍ନ)।

୨. ଏହି ଗୋଟିର ସଂଖ୍ୟା ଦିଆଯାଇଥିବା ପାଖରେ ବିଭିନ୍ନ ଶକ୍ତି ବ୍ୟବହାର କରୁଥିବା ଉପକରଣମାନଙ୍କର ନାମ ଲେଖାଯାଇଛି। ଯଥା - ପଙ୍ଖା, ଆଲୋକ, ଇସ୍ତ୍ରୀ ଇତ୍ୟାଦି।

୩. ସଦସ୍ୟ 'କ' ଘରେ ପଙ୍ଖା ଚାଲୁଥିବା ଅବସ୍ଥାରେ ବନ୍ଦ ନ କରି ଘରୁ ବାହାରି ଯାଇଛନ୍ତି। ଏହାକୁ ସଦସ୍ୟ 'ଘ' ଧରିଛନ୍ତି। 'କ' ଭୁଲ୍ କରିଥିବାରୁ 'ଘ' କୁ ଗୋଟିଏ 'ଲୋକ ନାହାନ୍ତି ପଙ୍ଖା ଚାଲିଛି', ଗୋଟି ଦେବେ।

୪. ଏହିପରି ଭାବରେ ପ୍ରତ୍ୟେକ ସଦସ୍ୟ ଶକ୍ତି ନଷ୍ଟର ଯେଉଁ ଭୁଲ କରିଥିବେ ସେଥିପାଇଁ ସେମାନେ ସମ୍ପୃକ୍ତ ଗୋଟି, ଭୁଲ୍ ଧରିଥିବା ଓ ସୁଧାରିଥିବା ସଦସ୍ୟଙ୍କୁ ଦେବେ।

୫. ମାସ ଶେଷରେ (ବା ୧୫ ଦିନରେ) ସମସ୍ତ ସଦସ୍ୟ ଏକତ୍ର ବସି ସେମାନଙ୍କ ପାଖରେ ଥିବା ନିଜ ରଙ୍ଗର ଗୋଟି ବ୍ୟତୀତ ଅନ୍ୟ ସଦସ୍ୟଙ୍କର ଅନ୍ୟ ରଙ୍ଗର ଗୋଟି ଦେଖାଇ ହିସାବ ଦେବେ। ପ୍ରତି ଭୁଲ୍ ପାଇଁ ଗୋଟି ପିଛା ଦର ରଖାଯିବ - ଆଲୋକ, ପଙ୍ଖା ଗୋଟିଏ ୫୦ ପଇସା, ଇସ୍ତ୍ରୀ, ଗରମପାଣି ଯନ୍ତ୍ର ଗୋଟି ୧ ଟଙ୍କା, ପମ୍ପ୍ ଗୋଟି ୨ ଟଙ୍କା, ଏ.ସି. ଗୋଟି ୫ ଟଙ୍କା ଏବଂ ଚୁଲି ଗୋଟି ୨ ଟଙ୍କା।

୬. ପ୍ରତ୍ୟେକ ସଦସ୍ୟ ନିଜ ରଙ୍ଗର ଗୋଟି ଫେରି ପାଇବା ପାଇଁ ଦୁଇଟି କାମ କରିବେ।

   କ) ନିଜ ଗୋଟି ପାଇଁ ହିସାବ ହୋଇଥିବା ଟଙ୍କା ପ୍ରତି ସଦସ୍ୟଙ୍କୁ ଦେବେ।

   ଖ) ଗୋଟିର ଦ୍ୱିତୀୟ (ନମ୍ବର ନଥିବା) ପାଖରେ କିଛି କାର୍ଯ୍ୟ କରିବାକୁ ନିର୍ଦ୍ଦେଶ ଅଛି। ସେହି ନିର୍ଦ୍ଦେଶ ଅନୁଯାୟୀ କାର୍ଯ୍ୟ କରିବେ। ଉଦାହରଣ - ପଙ୍ଖା ଗ୍ରିଜ୍ ଦିଅ, ଯାହାର ଗୋଟି ସେ ପଙ୍ଖାରେ ଗ୍ରୀଜ୍ ଦେବେ।

୭. ପ୍ରତି ରଙ୍ଗର ଗୋଟି ସେମାନଙ୍କ ସଦସ୍ୟଙ୍କ ପାଖକୁ ଫେରିବା ପରେ ପୁଣି ଥରେ ଖେଳ ଆରମ୍ଭ ହେବ।

ଉଦ୍ଦେଶ୍ୟ :

ଖେଳଟି ଗୃହର ପ୍ରତି ସଦସ୍ୟଙ୍କୁ ଶକ୍ତି ସଞ୍ଚୟ ପାଇଁ ଉତ୍ସାହିତ କରିବ, ବିଶେଷତଃ ୧୫ ବର୍ଷ ମଧ୍ୟରେ ଛୁଆମାନଙ୍କୁ।

ଉପକାରିତା :

(କ) ଏହି ଖେଳକୁ ପରୀକ୍ଷା କରିବା ସମୟରେ ୧୫ ଶତାଂଶ ଶକ୍ତି ବଞ୍ଚିବାର ଦୃଷ୍ଟାନ୍ତ ଅଛି।

(ଖ) ଶକ୍ତି ସଚେତନତା ବୃଦ୍ଧି ପାଇଛି।

(ଗ) ଅନ୍ୟ ପଇସା ଖେଳ ତୁଳନାରେ ଏହା ବହୁତ ଉଚ୍ଚତର ଓ ଏଥିରେ ରୋଜଗାର ପିଲାଙ୍କୁ ଉତ୍ସାହିତ କରେ।

ଗୋଟି (TOKEN) ପ୍ରସ୍ତୁତି

୧. ଏକ A4 ସାଇଜ୍ କାଗଜରେ ଏଥି ସଂଲଗ୍ନ ୨୪ଟି ଗୋଟି (Token) ଡିଟିପି କରନ୍ତୁ। ନମୁନା ଅନୁସାରେ ଆଗ ପଛ ଦୁଇ ପାଖରେ ଲେଖା ରହିବା ଦରକାର।

୨. ଆଗ ପାଖ ଓ ପଛ ପାଖ ବିନ୍ଦୁ ଗାର ସବୁ ଠିକ୍ ମିଶିବା ଦରକାର। କାରଣ ଏହି ଗାର ସବୁରୁ କଟାଯାଇ ୨୪ ଟି ଗୋଟିକୁ ଅଲଗା କରାଯିବ।

୩. କାଗଜ ଦୋକାନରୁ ପରିବାର ସଭ୍ୟ ସଂଖ୍ୟା ଅନୁସାରେ ବିଭିନ୍ନ ରଙ୍ଗର କାଗଜ କିଣନ୍ତୁ। ୫ ଜଣ ଥିଲେ ପାଞ୍ଚ ରଙ୍ଗର, ୭

1 LAMP IDLING	2 LAMP IDLING	3 LAMP IDLING	4 LAMP IDLING	5 LAMP IDLING	6 LAMP IDLING
7 FAN IDLING	8 FAN IDLING	9 FAN IDLING	10 FAN IDLING	11 FAN IDLING	12 FAN IDLING
13 IRON IDLING	14 IRON IDLING	15 IRON IDLING	16 IMMERSION HEATER IDLING	17 IMMERSION HEATER IDLING	18 IMMERSION HEATER IDLING
19 TANK FULL PUMP ON	20 TANK FULL PUMP ON	21 A/C IDLING	22 A/C IDLING	23 STOVE IDLING	24 STOVE IDLING

BULB POINT CLEANING	BULB POINT CLEANING	BULB POINT CLEANING	NOTE DOWN METER READING WITH DATE & TIME	NOTE DOWN METER READING WITH DATE & TIME	NOTE DOWN METER READING WITH DATE & TIME
FAN GREASING	FAN GREASING	FAN GREASING	FAN POINT CLEANING	FAN POINT CLEANING	CLEAN ALL FUSE POINTS WITH CTC
FRIGE CLEANING	FRIGE CLEANING	IRON CLEANING	IRON CLEANING	IRON CLEANING	IMMERSION HEATER CLEANING
PUMP POINT CLEANING	PUMP POINT CLEANING	A/C CLEANING	A/C CLEANING	STOVE CLEANING	STOVE CLEANING

ଜଣ ଥିଲେ ସାତ ରଙ୍ଗର। ପ୍ରତ୍ୟେକ ସଭ୍ୟ ପାଖରେ ଗୋଟିଏ ରଙ୍ଗ ରହିବା ଦରକାର। ଦୋକାନରେ ବିଭିନ୍ନ ରଙ୍ଗ ଥିବା ପ୍ୟାକେଟ୍ ମିଳୁଛି।

୪. ଯେକୌଣସି ଡିଜିଟାଲ୍ ଜେରକ୍ସ ଦୋକାନରେ, ଡିଟିପିରୁ ରଙ୍ଗିନ୍ କାଗଜ ଉପରେ ଜେରକ୍ସ କରି ନିଅନ୍ତୁ।

୫. ଜେରକ୍ସ କାଗଜକୁ ଠିକ୍ ଭାବେ ଚେକ୍ କରି, ଲାମିନେଶନ କରାଇ ନିଅନ୍ତୁ।

୬. ତା'ପରେ କୌଣସି ଛାପାଖାନାରେ ବା କତୁରି ଦ୍ୱାରା ବିନ୍ଦୁ-ଗାର ଦେଇ କାଟି ଦିଅନ୍ତୁ। ୨୪ଟି ଗୋଟି ଅଲଗା ଅଲଗା ହୋଇଯିବ। ଏହି ଗୋଟି ସବୁକୁ ନେଇ 'ଶକ୍ତି ହିଁ ସମ୍ପଦ' ଖେଳ ଖେଳାଯାଏ।

୭. 'ଗୋଟି' ତିଆରିରେ କିଛି ସନ୍ଦେହ ହେଲେ ଫୋନ୍‌ରେ ଯୋଗାଯୋଗ କରନ୍ତୁ।



୪୦୩, ସହିଦ୍ ନଗର, ଭୁବନେଶ୍ୱର-୭୫୧୦୦୭,
ମୋବାଇଲ - ୯୪୩୮୦୧୧୦୭୨

କବିତାରେ ବିଜ୍ଞାନ

ଶ୍ରାବଣୀ ଆଖିର ଲୁହ

ଶ୍ରୀ ବିଭୂତି ଭୂଷଣ ସେନାପତି

ଶ୍ରାବଣୀ ଆଖିରୁ ବହି ଆସୁଥିଲା
ଅମାନିଆ ଲୁହ ଧାର
ସେ ଲୁହରେ ଥିଲା ସାରା ପୃଥିବୀର
ଜୀବନ ସଉଦା ଘର ।
କାଦୁଆ ମାଟିର ନୀରବତା ଭାଙ୍ଗି
ସବୁଜିମା ବଣ ହସେ
ଗ୍ରାନା ପଟ୍ଟିକାରେ ଆଲୋକ ସଂସ୍ଥାରେ
ଜଳାଣୁ କ୍ରମ ବିକାଶେ ।
ଆଲୋକଶ୍ଲେଷଣେ ବିଶ୍ଲେଷିତ ଜଳ
ପୂର୍ଣ୍ଣ କରେ ଅମ୍ଳଜାନ
ବାଡ଼ି ବଗିଚାରେ ହରିତ୍ ପତ୍ରରେ
ଭରିଛି ନବ ଯୌବନ ।
ଜାମିନୀ ଓଠରେ ହସର ଲହରୀ
ଆସିଛି ବରଷା କାଳ
ଫୁଲ ନ ବୁଝିଲା ମଣିଷଙ୍କ କଥା
ଅପଚୟ କଲା ଜଳ ।
ଶ୍ରାବଣୀ ଆଖିରୁ ଲୁହ ଧାର ବହେ
ପାଗଳ ମଣିଷ ପାଇଁ
ନଈ ଡାକି ନେଲା ଜଳକୁ ସରାଗେ
ସାଗରେ ମିଶିବ ଯାଇ ।
ମୌସୁମୀ କାନ୍ଦୁଛି ସରସ୍ୱତୀ ପାଇଁ
ହିମ ସ୍ରୋତ ଶୁଖିଲାଣି
ଗଙ୍ଗା ଯମୁନାର ଅପାଶୋରା ଦୁଃଖ
ପବିତ୍ର ତ୍ରିବେଣୀ ପାଇଁ ।
ଆଣ୍ଟାର୍କଟିକାରେ ଘଣ୍ଟା ବାଜିଲାଣି
କାନ୍ଦୁଛି ଗଙ୍ଗୋତ୍ରୀ ସ୍ରୋତ
ଖେଣ୍ଟା ଗଛ ଡାଳେ ପେଚା ରାବିଲାଣି
ଜଳ ଚକ୍ର ଅସ୍ତମିତ ।
ମେଘ ନଅରରେ ଜହ୍ନ ଲୁଚିଗଲା
ସଞ୍ଜୁଆ ତାରାଙ୍କ ଦୁଃଖ
ତାରା ଲୁଚି ଗଲା ଶ୍ରାବଣୀ କାନିରେ
ହସିବେ ଜଗତ ଲୋକ ।
ଆଲୋକ ଶ୍ଲେଷଣେ ଉଦ୍ଭିଦ ଜଗତ
ବିତରି ଅମ୍ଳଜାନ
ହସି ହସାଇବେ ଜଗତ ଲୋକଙ୍କୁ
କଲେ ଜଳ ସଂରକ୍ଷଣ

■

ଶଚିମଣି କୁଟୀର, କ୍ଳୋହ୍ନ, ତିହିଡ଼ି, ଭଦ୍ରକ
ମୋବାଇଲ-୯୪୩୭୫୭୪୪୬୨

ଛାତ୍ରଛାତ୍ରୀଙ୍କ କଲମରୁ

ପୂଜ୍ୟବର ! ଘେନ ମୋ ପ୍ରଣାମ

ଶ୍ରୀମାନ୍ ପ୍ରଭୁକଲ୍ୟାଣ ମହାପାତ୍ର

ସାଧାରଣ ନର ସମାଜରେ, ତୁମ୍ଭେ ଏକ ବିଚକ୍ଷଣ ଦୁର୍ଲଭ ପ୍ରତିଭା;
ତପ୍ତକରେ ବିଜ୍ଞାନର ବୁକୁ ତୁମ୍ଭରି ଏ ସାଧନାର ଆଭା;
କୋମଳ କମଳ ଯଥା ଶାଶ୍ୱତ-ରୁଚିର,
ଦିବ୍ୟତାର ଛଟା ତଳେ ମାନବ ଅମର ! ॥୧॥

ନିନ୍ଦା କ'ଣ କରିପାରେ କେବେ ତା'ର ମନୋବଳ ହୀନ ?
'ଘୁଷୁରି'ର ସମ୍ବୋଧନେ ପାଏ କି ସେ ଭୀଷଣ କଷଣ ?
ଶିକ୍ଷକଙ୍କ ନୁହେଁ ପ୍ରିୟ ଛାତ୍ର –
ସୁଠାମ ଶରୀର ସହ ଅଦ୍ଭୁତ ଏ ମାନବ ବିଚିତ୍ର;
ଆଜିବି ଅମର ସେ ଯେ ସତତ ବନ୍ଦିତ,
ପଦାର୍ଥ ବିଜ୍ଞାନ ଯା'ର ଝୁରିଝୁରି ଗାଉଅଛି ଗୀତ ॥୨॥

ଘାତ-ପ୍ରତିଘାତରେ ଯେ ପୂର୍ଣ୍ଣ ତା' ଜୀବନ,
ସମୟ ବି ନାହିଁ ତା'ର ହାତେ, କରିବାକୁ ଲାଭ ଆଉ କ୍ଷତି ଆକଳନ;
ବାବୁରି ବାଳରେ ତା'ର ଜ୍ଞାନଗଣ୍ଠି ଫିଟେ ଯେବେ,
ଅପୂର୍ବ ଉଲ୍ଲାସ –
ପ୍ରାଚୁର୍ଯ୍ୟ ବିଳାସେ ନାହିଁ ଆନନ୍ଦର ମାନ
ସତତ ସଂଘର୍ଷମୟ ବାସ୍ତବ ଜୀବନ ॥୩॥

କଲମ ମୁନରେ କବି ଲେଖି ବସେ ଭାବିଥିବା କଥା
ବୈଜ୍ଞାନିକ ପ୍ରାଣ କିନ୍ତୁ ସେଥିରୁ ନିଆରା,
କବି ଦେଖେ କଳ୍ପନାର ସୌଧ, ଆଉ ବୈଜ୍ଞାନିକ ସାଜଇ ନିର୍ମାତା;
ଅଦ୍ଭୁତ ସ୍ୱପ୍ନର ସାଜେ ଅପୂର୍ବ ବିଧାତା ! ॥୪॥

ବରେଣ୍ୟ ବିଜ୍ଞାନୀ ତବ ନାମରେ କି ଅଛି କିଛି ଶକ୍ତି ଅଲୌକିକ !
ବସ୍ତୁତ୍ୱରୁ ଶକ୍ତି ରୂପାନ୍ତର ($E=mc^2$) କୁଶଳୀ ହାତରତବ ନିଆରା କୁହୁକ !
ଆପେକ୍ଷିକ ତତ୍ତ୍ୱର ଜନକ !
ବିଶ୍ୱବିଜ୍ଞାନରେ ନବ ଦିଗ ପ୍ରବର୍ତ୍ତକ !
ନାମ ତବ ବିଶ୍ୱେ ବିଘୋଷିତ;
'ଆଲ୍‌ବର୍ଟ୍' ନାମେ ହୁଏ ବିଶ୍ୱ ହିଲ୍ଲୋଳିତ;
ପୁଲକିତ ହୁଏ ମୋର ପ୍ରାଣ –
'ପୂଜ୍ୟବର ! ଘେନ ମୋ ପ୍ରଣାମ ।' ॥୫॥

(ପ୍ରସିଦ୍ଧ ପଦାର୍ଥ ବିଜ୍ଞାନୀ ଆଲବର୍ଟ୍ ଆଇନ୍‌ଷ୍ଟାଇନ୍‌ଙ୍କ ଉଦ୍ଦେଶ୍ୟରେ ନିବେଦିତ)

■

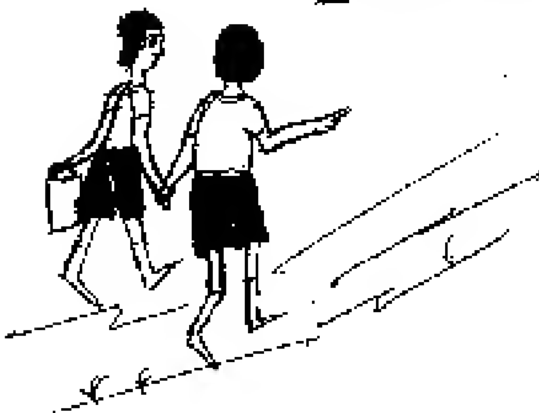
+୨, ଦ୍ୱିତୀୟ ବର୍ଷ, ସାଗର କଲେଜ୍ ଅଫ୍ ସାଇନ୍ସ, ବାଲେଶ୍ୱର

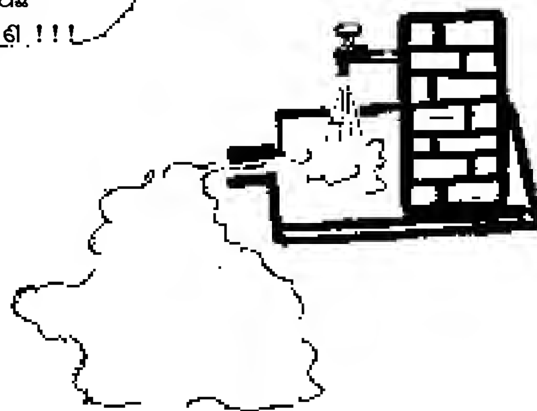
ସାଇନ୍‌ଟୁନ

ଶ୍ରୀ ତନ୍ମୟ କୁମାର ମିଶ୍ର









■

ସା/ପୋ-ଗିରାୟା, ରାଜକନିକା-୭୫୪୨୨୦

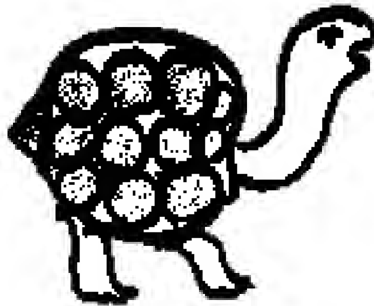
ସାଇନ୍‌ଟୁନ

(ଛାତ୍ରଛାତ୍ରୀଙ୍କ କୃତି)

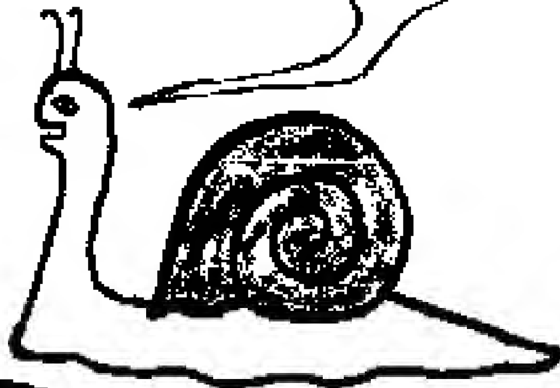


ଓଁ ଶଙ୍କରୀ ମିଶ୍ର

ଆମେ ମଣିଷମାନଙ୍କ ପରି
ରହିବା ପାଇଁ ଅନ୍ୟ ଗ୍ରହ
ସନ୍ଧାନ କଲେ କେମିତି ହୁଅନ୍ତା ?

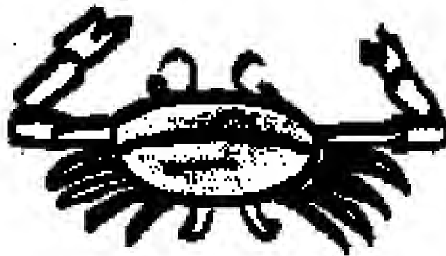


ବୁଝିଲ ସଙ୍ଗାତ !
ଅମ୍ଳବର୍ଷା ଆମପରି ଜୀବଙ୍କ ପାଇଁ
ବିପଦ ସୃଷ୍ଟି କରୁଛି ।



ଆମେ
ସେଇଆ
ଭାବୁଛୁ ।





■

ପଞ୍ଚମ ଶ୍ରେଣୀ, ସତ୍ୟେଶ୍ୱର ନୋଡାଲ୍ ଉ.ପ୍ରା. ବିଦ୍ୟାଳୟ, ଗିରୀୟା, ରାଜକନିକା, କେନ୍ଦ୍ରାପଡ଼ା

ବିଜ୍ଞାନ କୁଇଜ୍

ଶକ୍ତି ସଂରକ୍ଷଣ



ଶ୍ରୀମତୀ ସୁମିତ୍ରା ମିଶ୍ର

୧. ବ୍ୟୁରୋ ଅଫ୍ ଏନର୍ଜି ଏଫିସିଏନ୍‌ସି ଦ୍ୱାରା ପ୍ରଦତ୍ତ କେଉଁ ଚିହ୍ନ/ ସଙ୍କେତ ଘରୋଇ ଉପକରଣ ଯଥା ରେଫ୍ରିଜିରେଟର, ଟି.ଭି., ଶୀତତାପ ନିୟନ୍ତ୍ରକ ଯନ୍ତ୍ରରେ ଶକ୍ତି ଦକ୍ଷତା ଦର୍ଶାଇବା ପାଇଁ ବ୍ୟବହାର କରାଯାଇଥାଏ ?

କ) ବି.ଆଇ.ଏସ୍. ଖ) ଆଇ.ଏସ୍.ଆଇ.

ଗ) ପାୱାର ଘ) ତାରକା ଚିହ୍ନ

୨. 'ଶକ୍ତିର ସୃଷ୍ଟି' ନାହିଁ କି ବିନାଶ ନାହିଁର ଅର୍ଥ

କ) ଶକ୍ତି ଏକ ରୂପରୁ ଅନ୍ୟ ରୂପକୁ ରୂପାନ୍ତରିତ ହୋଇପାରେ।

ଖ) ଶକ୍ତି କେବଳ ଉତ୍ତାପରୁ ମିଳିଥାଏ।

ଗ) ଶକ୍ତି କେବଳ ଇନ୍ଧନ ଜଳାଇବା ଦ୍ୱାରା ହୋଇଥାଏ।

ଘ) ଶକ୍ତି ଏକ ରୂପରୁ ଅନ୍ୟ ରୂପକୁ ରୂପାନ୍ତରିତ ହୋଇପାରେ ନାହିଁ।

୩. ଏହା ମଧ୍ୟରୁ କେଉଁ ଅଧାତୁ ବିଦ୍ୟୁତ୍ ସୁପରିବାହୀ ଅଟେ ?

କ) କର୍ପୂର ଖ) ଗ୍ରାଫାଇଟ୍

ଗ) ଆଇଓଡିନ୍ ଘ) ହୀରା

୪. ନିମ୍ନଲିଖିତ ମଧ୍ୟରୁ କେଉଁଟି ଗ୍ରୀନ୍ ହାଉସ୍ ଗ୍ୟାସ୍ ଦ୍ୱାରା ପ୍ରଭାବିତ ?

କ) ଶବ୍ଦ ପ୍ରଦୂଷଣ ଖ) ପୃଥିବୀର ତାପମାତ୍ରା ବୃଦ୍ଧି

ଗ) ମୃତ୍ତିକା ପ୍ରଦୂଷଣ ଘ) ଜୀବାଶ୍ମ ଇନ୍ଧନ

୫. ପଙ୍ଖାର ଗତି ନିୟନ୍ତ୍ରଣ ଏହାର ରେଗୁଲେଟ୍‌ର ଦ୍ୱାରା ହୋଇଥାଏ, ଏହି ରେଗୁଲେଟରରେ ମଧ୍ୟ କିଛି ଶକ୍ତି ଖର୍ଚ୍ଚ ହୋଇଥାଏ। ଆଧୁନିକ ରେଗୁଲେଟରଗୁଡ଼ିକ ହେଲା :-

କ) ବୈଦ୍ୟୁତିକ ସ୍ରୋତ ଗତିରୋଧକ ଥିବା ଉପକରଣ ଏବଂ କମ୍ ଶକ୍ତି ଖର୍ଚ୍ଚ ହୋଇଥାଏ।

ଖ) ଇଲେକ୍ଟ୍ରୋନିକ ଉପକରଣ ଏବଂ କମ୍ ଶକ୍ତି ଖର୍ଚ୍ଚ ହୋଇଥାଏ।

ଗ) ଉଭୟ କ ଏବଂ ଖ।

ଘ) ମାଇକ୍ରୋଚିପ୍‌ଯୁକ୍ତ ଉପକରଣ

୬. ଅଧିକ ପରିମାଣ ଜଳ କିମ୍ବା ଅନ୍ୟ ତରଳ ପଦାର୍ଥକୁ ଉତ୍ତପ୍ତ କରିବା ପାଇଁ କେଉଁ ନବୀକରଣ ଶକ୍ତି ଉପକରଣ ବ୍ୟବହାର କରାଯାଏ ?

କ) ଫଟୋଭୋଲଟାଇକ୍ ସେଲ୍

ଖ) ସୌରତାପଜ ସଂଗ୍ରାହକ

ଗ) ଇଣ୍ଡକସନ୍ ଚୁଲା

ଘ) ବିଦ୍ୟୁତ୍ ଚୁଲା

୭. ଗ୍ରୀଷ୍ମଦିନରେ ପଙ୍ଖା ଆମକୁ ଆରାମ ପ୍ରଦାନ କରିଥାଏ, କାରଣ

କ) ପଙ୍ଖା ଶକ୍ତି ପ୍ରଦାନ କରିଥାଏ।

ଖ) ଆମ ଝାଳ ଶୀଘ୍ର ବାଷ୍ପୀଭୂତ ହୋଇଥାଏ।

ଗ) ଆମ ଶରୀର ପବନରେ ଅଧିକ ଉଷ୍ମ ବିକିରଣ କରିଥାଏ।

ଘ) ପବନର ପରିବହନ ଶକ୍ତି ବଢ଼ିଥାଏ।

୮. ଥର୍ମୋଫ୍ଲାକ୍ସରେ ଶୂନ୍ୟସ୍ଥାନ ତାପହ୍ରାସ ନ ହେବା ପାଇଁ ସାହାଯ୍ୟ କରେ, କେଉଁ ପ୍ରକ୍ରିୟା ଦ୍ୱାରା ?

କ) ବିକିରଣ ଖ) ପରିବହନ

ଗ) ପରିଚାଳନ ଘ) ଖ ଏବଂ ଗ

୯. ହାଇବ୍ରିଡ୍ ବିଦ୍ୟୁତ୍ ଯାନଗୁଡ଼ିକ ଅଧିକ ଶକ୍ତିଦକ୍ଷ ସମ୍ପନ୍ନ। ପ୍ରଦତ୍ତ ଉକ୍ତିଗୁଡ଼ିକ ମଧ୍ୟରୁ କେଉଁଟି ଏହି ଯାନ ସମ୍ପର୍କିତ ତଥ୍ୟ ଅଟେ ?

କ) ଉଭୟ ବିଦ୍ୟୁତ୍ ମୋଟର ଏବଂ ଅନ୍ତର୍ଦହନ ଇଞ୍ଜିନ୍‌ର ବ୍ୟବହାର ଦ୍ୱାରା

ଖ) ଅଧିକ ଇନ୍ଧନ ମିତବ୍ୟୟିତା ଓ ସ୍ୱଳ୍ପ ପ୍ରଦୂଷଣ ନିର୍ଗମନ ହେବା ଦ୍ୱାରା

ଗ) ବ୍ୟାଟେରୀର ଆବଶ୍ୟକତା ଯୋଗୁ

ଘ) ଉପରୋକ୍ତ ସବୁଗୁଡ଼ିକ

୧୦. ଅର୍ଗାନିକ (ଜୈବିକ) ଲାଇଟ୍ ଏମ୍ପିଟରେ ଡାଇଓଡ୍ (ଏଲ୍‌ଇଡି) ଆଲୋକରୁ ବିଦ୍ୟୁତ୍ ଉତ୍ପାଦନ ପାଇଁ ବ୍ୟବହୃତ ହୋଇଥାଏ, ଏଗୁଡ଼ିକ ସାଧାରଣତଃ

କ) ସେମିକଣ୍ଡକ୍ଟର ଉପକରଣ

ଖ) ଅର୍ଗାନିକ (ଜୈବିକ) ଫଟୋ ଭୋଲ୍‌ଟାଇକ୍ ସେଲ୍

ଗ) ଜୈବିକ ସେମିକଣ୍ଡକ୍ଟର ଉପକରଣ

ଘ) ଏକ ଜୈବିକ ପଦାର୍ଥ

୧୧. ଗୋଟିଏ ବିଦ୍ୟୁତ୍ ଫିଲାମେଣ୍ଟ ବଲ୍‌ବ ବ୍ୟବହୃତ ଶକ୍ତିର ସର୍ବାଧିକ ଅଂଶ ନଷ୍ଟ କରିଥାଏ ଯେହେତୁ

କ) ୨ ପ୍ରତିଶତ ଶକ୍ତି ଆଲୋକକୁ ରୂପାନ୍ତରିତ ହୁଏ

ଖ) ପ୍ରତିୱାଟ୍ ପାଇଁ ୫୦ ଲ୍ୟୁମେନ୍ ଆଲୋକ ନିର୍ଗତ ହୋଇଥାଏ

ଗ) ୯୮ ପ୍ରତିଶତ ଶକ୍ତି ଆଲୋକକୁ ରୂପାନ୍ତରିତ ହୁଏ

ଘ) ୫ ପ୍ରତିଶତ ଶକ୍ତି ତାପକୁ ପରିବର୍ତ୍ତିତ ହୁଏ

୧୨. ଆଲବର୍ଟ ଆଇନଷ୍ଟାଇନ୍‌ଙ୍କ ପ୍ରସିଦ୍ଧ ବସ୍ତୁତ୍ୱ ଏବଂ ଶକ୍ତି ସମୀକରଣ $E=mc^2$ରେ 'c' କ'ଣ ?

କ) ଆଲୋକର ଗୁଣାଙ୍କ ଖ) ଆଲୋକର ବେଗ

ଗ) ବସ୍ତୁର ଯାତ୍ରାର ଦୂରତା ଘ) ମାଧ୍ୟାକର୍ଷଣ ତ୍ୱରଣ

୧୩. ଯଦି ସିଏଫ୍‌ଏଲ୍ (୧) ଫିଲାମେଣ୍ଟ ବଲ୍‌ବ (୨) ଏଲଇଡି (୩) ହୁଏ, ତେବେ ଅଧିକ ଆଲୋକ ଉତ୍ପାଦନ ଶକ୍ତି ଅନୁଯାୟୀ ସଜାନ୍ତୁ

କ) ୧,୨,୩ ଖ) ୩,୨,୧

ଗ) ୨,୩,୧ ଘ) ୩,୧,୨

୧୪. କେଉଁଟି ଓଡ଼ିଶାରେ ଗୃହନିର୍ମାଣ ସମୟରେ ଅଧିକ ଶକ୍ତିଦକ୍ଷତା ନିମନ୍ତେ ଅନୁସରଣ କରାଯାଏ ?

କ) ଲିଡରସିପ୍ ଇନ୍ ଏନର୍ଜି ଆଣ୍ଡ ଏନ୍‌ଭିରନ୍‌ମେଣ୍ଟାଲ୍ ଡିଜାଇନ୍ (LEED)

ଖ) ଓଡ଼ିଶା ଏନର୍ଜି କନଜରଭେସନ ବିଲଡିଙ୍ଗ୍ କୋଡ଼ (OECBC)

ଗ) ଭାରତର ରାଷ୍ଟ୍ରୀୟ ଗୃହନିର୍ମାଣ ପ୍ରତିଷ୍ଠାନ (NBC)

ଘ) ଇଣ୍ଟିଗ୍ରେଟେଡ ହେବିଟ୍ୟାଟ୍ ଆସେସ୍‌ମେଣ୍ଟ ପାଇଁ ସବୁଜମାନକ (GRIHA)

୧୫. କେଉଁ ସବୁଜ କୋଠରୀ ପ୍ରଭାବ ବୃଦ୍ଧି ପାଇଁ କେଉଁଟି ଦାୟୀ ?

କ) ଜୈବିକ ଇନ୍ଧନ ଦହନ

ଖ) ପୁରୁଣା ରେଫ୍ରିଜିରେଟର୍ କିମ୍ବା ଶୀତତାପ ନିୟନ୍ତ୍ରଣ ଯନ୍ତ୍ରରେ ବ୍ୟବହୃତ ଗ୍ୟାସ୍

ଗ) ଜଳର ବାଷ୍ପୀକରଣ

ଘ) ଉପରୋକ୍ତ ସମସ୍ତ

୧୬. ଗୋଟିଏ ମୋଟର ଯାନ ମିତବ୍ୟୟୀ ବେଗ ୪୫-୫୫ କିମି ପ୍ରତି ଘଣ୍ଟାରେ ଚଳାଇଲେ କମ୍ ଇନ୍ଧନ ଖର୍ଚ୍ଚ ହୋଇଥାଏ କାରଣ

କ) ଟାୟାର ଘର୍ଷଣ ସବୁଠୁ କମ୍ ହୋଇଥାଏ

ଖ) ପବନ ପ୍ରତିରୋଧ ସବୁଠୁ କମ୍ ହୋଇଥାଏ

ଗ) ଇଞ୍ଜିନ୍‌ର ଦହନ ପ୍ରକ୍ରିୟାର ଦକ୍ଷତା ସର୍ବାଧିକ ହୋଇଥାଏ

ଘ) ବେଗ ସର୍ବାଧିକ ହୋଇଥାଏ

୧୭. ପରମାଣୁ ବିଖଣ୍ଡନର ଏକ ଅସୁବିଧା ହେଲା

କ) ପ୍ରତିକ୍ରିୟା ଆରମ୍ଭ ନିମନ୍ତେ ତାପ ଦରକାର

ଖ) ଏହା ବହୁତ ଗନ୍ଧଯୁକ୍ତ

ଗ) ରେଡ଼ିଓଆକ୍ଟିଭ୍ ବର୍ଜ୍ୟବସ୍ତୁର ବିକାଶ

ଘ) ପୃଥିବୀପୃଷ୍ଠରେ ଡିଉଟେରିଅମ୍ ଅଭାବ

୧୮. ରେଫ୍ରିଜିରେଟର, ଶୀତତାପ ନିୟନ୍ତ୍ରଣ ଯନ୍ତ୍ର ତଥା ଅନ୍ୟାନ୍ୟ ତାପ ନିୟନ୍ତ୍ରିତ ଯନ୍ତ୍ରରେ ଥର୍ମୋଷ୍ଟାଟ୍ ବ୍ୟବହାର କରି ତାପକୁ ତାର ନିର୍ଦ୍ଧାରିତ ସୀମା ଅନୁଯାଇ ସୁଇଚ୍ ଅନ୍ ଏବଂ ଅଫ୍ କରାଯାଏ। ଏହି ଥର୍ମୋଷ୍ଟାଟ୍ ସମ୍ପର୍କରେ ନିମ୍ନରୁ କେଉଁ ଉକ୍ତିଟି ଠିକ୍।

କ) ଥର୍ମୋଷ୍ଟାଟ୍ ହେଉଛି ଟ୍ରାଞ୍ଜିଷ୍ଟରର

ଖ) ଏଗୁଡ଼ିକ ଦ୍ୱିଧାତୁ ମିଶ୍ରିତପାତ

ଗ) ଏଗୁଡ଼ିକ ବିଦ୍ୟୁତ୍ ପ୍ରତିରୋଧକ

ଘ) ଏଗୁଡ଼ିକ ବିଦ୍ୟୁତ୍ ପରିବାହକ

୧୯. ଗୋଟିଏ ଦ୍ୱାରା ଅଶୋଧିତ ତୈଳର ଦହନରୁ ନିର୍ଗତ ହେଉଥିବା ଶକ୍ତିକୁ ମପାଯାଉଥିବା ମାପକୁ କ'ଣ କୁହାଯାଏ।

କ) କିଲୋକ୍ୟାଲୋରୀ ଖ) ଜୁଲ୍

ଗ) ଏମ୍‌ଟିଓଇ ଘ) ୱାଟ୍

୨୦. କେଉଁଟିରେ ସର୍ବାଧିକ ଶକ୍ତି ଖର୍ଚ୍ଚ ହୁଏ ?

କ) ବସ୍ତ୍ରଶିଳ୍ପ ଖ) ସାରଶିଳ୍ପ

ଗ) ଆଲୁମିନିୟମ୍ ଘ) ଲୌହ ଏବଂ ଇସ୍ପାତ୍

ଉତ୍ତର

୦୧.(ଘ)	୦୨.(କ)	୦୩.(ଖ)	୦୪.(ଖ)	୦୫.(ଖ)
୦୬.(ଖ)	୦୭.(ଖ)	୦୮.(ଘ)	୦୯.(ଘ)	୧୦.(ଗ)
୧୧.(କ)	୧୨.(ଖ)	୧୩.(ଘ)	୧୪.(ଖ)	୧୫.(ଘ)
୧୬.(ଗ)	୧୭.(କ)	୧୮.(ଖ)	୧୯.(ଗ)	୨୦.(ଘ)



ବିଜ୍ଞାନ ଶିକ୍ଷୟିତ୍ରୀ, ଶ୍ରୀ ରଘୁନାଥସ୍ୱାମୀ ବାଳିକା ବିଦ୍ୟାଳୟ, ବାଲିପଦର
ପୋଷ୍ଟ - ବାଲିପଦର, ଭାୟା-ଆସିକା, ଜିଲ୍ଲା-ଗଞ୍ଜାମ-୭୬୧୧୧୭
ମୋବାଇଲ-୯୪୩୭୫୩୮୭୬୨

ବିଶେଷ କଥନ

ପବିତ୍ର ବୃକ୍ଷ



ଡକ୍ଟର ରାଜବଲ୍ଲଭ ମହାନ୍ତି

ବୃକ୍ଷ ବା ଉଦ୍ଭିଦଜଗତ ଯେ ପ୍ରାଣୀମାନଙ୍କର ସ୍ଥିତିଓ ଜୀବନଧାରଣ ପାଇଁ ଅପରିହାର୍ଯ୍ୟ, ସେକଥା କାହାରିକି ଅଛପା ନାହିଁ। କେବଳ ମଣିଷମାନଙ୍କ କଥା ବିଚାର କଲେ ଦେଖିବା ନିଜର ଖାଦ୍ୟ, ବସ୍ତ୍ର, ବାସଗୃହ, ଔଷଧ ଓ ଅନ୍ୟାନ୍ୟ ଶହଶହ ଆବଶ୍ୟକତାର ପୂରଣ ପାଇଁ ସେ ପ୍ରାରମ୍ଭରୁ ଉଦ୍ଭିଦମାନଙ୍କ ଉପରେ ନିର୍ଭର କରିଆସିଛି। ସେଥିପାଇଁ ନିଜର ପରିବେଶରେ ମିଳୁଥିବା ଉପକାରୀ ବୃକ୍ଷଲତାଙ୍କୁ ସଂଗ୍ରହ କରି ରୋପଣ ଅଥବା ଚାଷ କରିବା ସହିତ ଯୁଗଯୁଗ ଧରି ସେମାନଙ୍କର ଉପଯୋଗ କରିଚାଲିଛି। କାହାକୁ ଖାଦ୍ୟପାଇଁ ତ ଅନ୍ୟ କାହାକୁ ରୋଗଚିକିତ୍ସା ପାଇଁ, ଅନ୍ୟ କେତକଙ୍କୁ ସୌନ୍ଦର୍ଯ୍ୟ, ବାସ୍ନା ଅଥବା ଛାୟା ପାଇଁ। ଦେଶେଦେଶେ ମିଳୁଥିବା ଭିନ୍ନଭିନ୍ନ ଉଦ୍ଭିଦଙ୍କୁ ମଣିଷ ନିଜର ଅସୁମାରୀ ଆବଶ୍ୟକତାର ପୂରଣ ପାଇଁ ବ୍ୟବହାର କରି ନିଜ ଜୀବନକୁ ସୁସ୍ଥ, ନିରାମୟ ଓ ଆରାମଦାୟକ କରିପାରିଛି। ଅବଶ୍ୟ କେତେକ କିସମର ଉଦ୍ଭିଦ ମଣିଷର କେତେ ପ୍ରକାରର ଆବଶ୍ୟକତାକୁ ପୂରଣ କରିବାରେ ବ୍ୟବହୃତ ହେଉଅଛନ୍ତି ତାହା ଜାଣିବା ଅତ୍ୟନ୍ତ କଠିନ। ଏକ ଉଦାହରଣରୁ ଏହାକୁ ଉପଲବ୍ଧି କରିହେବ। ଆମ ଦେଶରେ ଉଦ୍ଭିଦମାନଙ୍କୁ କେତେପ୍ରକାର ଉପଯୋଗ କରାଯାଉଛି, ସେକଥା ଜାଣିବା ପାଇଁ ଭାରତ ସରକାରଙ୍କ ପରିବେଶ ଓ ଜଙ୍ଗଲ ମନ୍ତ୍ରଣାଳୟଙ୍କ ଆର୍ଥିକ ଅନୁଦାନରେ ଏକ ଦେଶବ୍ୟାପୀ ଗବେଷଣା ଓ ଅନୁସନ୍ଧାନ କାର୍ଯ୍ୟ ୧୯୯୪ ମସିହାରେ କରାଯାଇଥିଲା। ଫଳାଫଳରୁ ଜଣାଗଲା ଅନ୍ୟୁନ ୯୦୦୦ ରୁ ଊର୍ଦ୍ଧ୍ୱ କିସମର ବୃକ୍ଷଲତାମାନଙ୍କୁ ଲୋକମାନେ ନିଜର ବିଭିନ୍ନ ଆବଶ୍ୟକତା ଅନୁଯାଇ ବ୍ୟବହାର କରିଆସନ୍ତି। ସେମାନଙ୍କ ମଧ୍ୟରେ ପ୍ରମୁଖ ହେଲା ୭୫୦୦ ପ୍ରକାରର ଔଷଧୀୟଗୁଣ ସମ୍ପନ୍ନ, ୩୯୦୦ ପ୍ରକାର ଖାଦ୍ୟପୋଯୋଗୀ, ୭୦୦ ପ୍ରକାର ଉଦ୍ଭିଦଙ୍କୁ ସାଂସ୍କୃତିକ ତଥା ଧାର୍ମିକ ଉପଯୋଗ, ୫୨୫ ପ୍ରକାର ତନ୍ତୁଜାତୀୟ, ୪୦୦ ପ୍ରକାର ଗୋମହିଷାଦି ପ୍ରାଣୀମାଙ୍କର ଖାଦ୍ୟ, ୩୦୦ ପ୍ରକାର କୀଟନାଶକ, ୩୦୦ ପ୍ରକାର ଉଦ୍ଭିଦଙ୍କୁ, ଅଠା, ଝୁଣା ଓ ରଙ୍ଗପାଇଁ ତଥା ୧୦୦ ରୁ ଊର୍ଦ୍ଧ୍ୱ ବୃକ୍ଷଲତାଙ୍କୁ ଧୂପ ଓ ସୁବାସ ପାଇଁ ଉପଯୋଗ କରାଯାଇଥାଏ। ଏହା ବାଦ୍ ଦେଶର କୋଣ ଅନୁକୋଣରେ ଯେଉଁଠାରେ ଆଧୁନିକ ସଭ୍ୟତା ଆଜି ମଧ୍ୟ ପ୍ରବେଶ କରିପାରିନାହିଁ, ସେଭଳି ଅଞ୍ଚଳରେ ଉଦ୍ଭିମାନଙ୍କର ଆହୁରି ଅନେକ କିସମର ଉପଯୋଗଯେ ନଥିବ, ସେ କଥା କିଏ କହିବ ? କାରଣ ଆମ ଦେଶର ୫୦୦ ରୁ ଊର୍ଦ୍ଧ୍ୱ ବଣପାହାଡ଼ଘେରା ଗ୍ରାମମାନଙ୍କରେ ବାସ କରୁଥିବା ୫୫୦ ଗୋଷ୍ଠୀର ଜନଜାତି ଏବଂ ୬ ଲକ୍ଷରୁ ଊର୍ଦ୍ଧ୍ୱ ଗ୍ରାମାଞ୍ଚଳରେ ଅନ୍ୟୁନ ୮୩ କୋଟି ଲୋକମାନଙ୍କର ଜୀବନଶୈଳୀ ତଥା ବୃକ୍ଷଲତାଙ୍କ ବ୍ୟବହାର ସମ୍ବନ୍ଧରେ ଆଜି ମଧ୍ୟ ସମ୍ପୂର୍ଣ୍ଣ ଅନୁସନ୍ଧାନ କରାଯାଇ ପାରିନାହିଁ।

ଅବଶ୍ୟ ବୃକ୍ଷଲତାଙ୍କର ଏ ସମସ୍ତ ଉପଯୋଗ ହେଲା ମାନବର ଆବଶ୍ୟକତାର ପୂରଣ ପାଇଁ, ଯାହାକୁ ବୈଜ୍ଞାନିକ ଭାଷାରେ କୁହାଯାଉଛି ଆର୍ଥିକ ଅଥବା ବ୍ୟାବହାରିକ ଉଦ୍ଭିଦ ବିଜ୍ଞାନ (Economic Botany)। କିନ୍ତୁ ଏହାକୁ ବାଦ୍ ଦେଲେ ଉଦ୍ଭିଦମାନଙ୍କର ଅନ୍ୟ ଏକ ପ୍ରକାରର ଉପଯୋଗିତା ରହିଛି, ଯାହାଦ୍ୱାରା କୌଣସି ଆର୍ଥିକ ଲାଭ ହୋଇନଥାଏ। ତାହାହେଲା ମାନବର ଭାବନାତ୍ମକ ଆବଶ୍ୟକତା (emotional use)। ସେମାନଙ୍କ ମଧ୍ୟରେ ପ୍ରମୁଖ ହେଲା, କେତେକ ଉଦ୍ଭିଦକୁ ଦେବତାମାନଙ୍କ ପ୍ରତୀକ ଭାବେ ପୂଜା, କେତେକ ବୃକ୍ଷଲତାଙ୍କର ଅଲୌକିକ ଶକ୍ତି ରହିଥିବାର ବିଶ୍ୱାସ, ନିଷିଦ୍ଧ ବୃକ୍ଷ ତଥା ପବିତ୍ର ବୃକ୍ଷ। ମଣିଷ ସମାଜ ପାଇଁ ବୃକ୍ଷଜଗତର ଏଭଳି ଆବଶ୍ୟକତା ଏବଂ ଉପଯୋଗର ମଧ୍ୟ ଗୁରୁତ୍ୱ ରହିଛି। କ'ଣ ସେହି ଆବଶ୍ୟକତା, ତାହା ପଛରେ ଜାଣିବା, ଚାଲ ! ପ୍ରଥମେ ଜାଣିବା ଆମ ଲୋକବିଶ୍ୱାସରେ ପ୍ରଚଳିତ ପବିତ୍ର ବୃକ୍ଷଲତାଙ୍କ କାହାଣୀ।

ପ୍ରତ୍ୟେକ ଧର୍ମର ଧର୍ମଗ୍ରନ୍ଥମାନଙ୍କରେ କିଛି ନା କିଛି ଉଦ୍ଭିଦଙ୍କ ସମ୍ବନ୍ଧରେ ବର୍ଣ୍ଣନା ରହିଛି। ହିନ୍ଦୁମାନଙ୍କର ଭଗବତ୍ ଗୀତା, ଖ୍ରୀଷ୍ଟିଆନ୍‌ମାନଙ୍କର ବାଇବେଲ, ମୁସଲମାନଙ୍କର ପବିତ୍ର ଗ୍ରନ୍ଥ କୋରାନ୍‌ରେ କେତେକ ନିର୍ଦ୍ଦିଷ୍ଟ ବୃକ୍ଷଲତାଙ୍କର ନାମ ଓ ମହିମା ଦେଖିବାକୁ ମିଳେ। ଉଦାହରଣସ୍ୱରୂପ ହିନ୍ଦୁଶାସ୍ତ୍ରମାନଙ୍କରେ ତୁଳସୀ ଓ ବେଲଗଛର ଏକ ସ୍ୱତନ୍ତ୍ର ସ୍ଥାନ ରହିଛି। ଦେବତା ଅଥବା ଦେବୀଙ୍କ ପ୍ରତୀକ ଭାବେ ପ୍ରତ୍ୟେକ ହିନ୍ଦୁଗୃହରେ ତୁଳସୀ ଚଉରା ରଖି ପୂଜା କରିବା ସହିତ ବେଲଗଛକୁ ମଧ୍ୟ ପୂଜା କରାଯାଏ। ମନ୍ଦିର ପ୍ରାଙ୍ଗଣରେ ମଧ୍ୟ କେତେକ ନିର୍ଦ୍ଦିଷ୍ଟ କିସମର ବୃକ୍ଷଙ୍କୁ ପୂଜା କରାଯିବା ସହିତ ସେମାନଙ୍କର ଅଲୌକିକ ଶକ୍ତି ରହିଥିବାର ବିଶ୍ୱାସ କରାଯାଏ। ବରଗଛକୁ କଳ୍ପବଟ ଅର୍ଥାତ୍ କାମନା ପୂରଣ କରିପାରିବାର ଶକ୍ତିଥିବାର ବିଶ୍ୱାସରେ ପୂଜା କରାଯାଇ ଗଛର ବିଭିନ୍ନ ଅଂଶରେ ଏକ ନାଲିସୂତା ବାନ୍ଧିବାର ଦୃଶ୍ୟ ଭାରତର ଅଧିକାଂଶ ମନ୍ଦିରମାନଙ୍କରେ ଦେଖିବାକୁ

ମିଳେ। ଅନ୍ୟ ଯେଉଁ ବୃକ୍ଷମାନଙ୍କର ଅଲୌକିକ ଶକ୍ତି ଥିବାର ବିଶ୍ୱାସ କରି ମନ୍ଦିର ପ୍ରାଙ୍ଗଣରେ ରୋପଣ ପୂର୍ବକ ପୂଜା ଆରାଧନା କରାଯାଏ। ସେମାନଙ୍କ ମଧ୍ୟରେ ପ୍ରମୁଖ ହେଲେ ଅଶ୍ୱତ୍ଥ, ଅଁଳା, ବଉଳ, କାଠଚମ୍ପା, ସ୍ୱର୍ଣ୍ଣଚମ୍ପା, ନାଗେଶ୍ୱର, କଦମ୍ବ, ଦେବଦାରୁ, ନିମ୍ବ, ଅଶୋକ, ପୁଲାଙ୍ଗ, ବରୁଣ, ଶମୀ, ଅଗସ୍ତି, ଅର୍ଜୁନ ଓ ଦୁବଘାସ। ଏପରିକି କେତେକ ହିନ୍ଦୁ ପର୍ବ ଓ ତିଥିକୁ ବୃକ୍ଷମାନଙ୍କ ନାମରେ ନାମିତ କରି ଏକ ନିର୍ଦ୍ଦିଷ୍ଟ ତିଥିରେ ସେହି ବୃକ୍ଷକୁ ପୂଜା କରାଯାଏ। ତାହାହେଲା ଅଶୋକାଷ୍ଟମୀ, ତାଳନବମୀ, ମୂଳାଷ୍ଟମୀ, କୁଷ୍ମାଣ୍ଡ ଦଶମୀ, ଗର୍ଭଣା ସଂକ୍ରାନ୍ତି, ଅଁଳା ନବମୀ, କାଞ୍ଜି ଅଁଳା ଓ ବଉଳ ଅମାବାସ୍ୟା। ହିନ୍ଦୁ ଜ୍ୟୋତିଷ ବିଶ୍ୱାସ (Hindu Astrological belief)ରେ ମଧ୍ୟ ଏକ ନିର୍ଦ୍ଦିଷ୍ଟ ବୃକ୍ଷକୁ କୌଣସି ନିର୍ଦ୍ଦିଷ୍ଟ ଗ୍ରହର ପ୍ରତୀକଭାବେ ପୂଜା କରାଯାଏ। ଭାରତରେ କେତେକ ଆଦିବାସୀ ସମାଜର ଲୋକେ ବିଶ୍ୱାସ କରନ୍ତିଯେ ସେମାନେ ଏକ ନିର୍ଦ୍ଦିଷ୍ଟ ବୃକ୍ଷରୁ ଉତ୍ପନ୍ନ ହୋଇଛନ୍ତି। ସେଥିପାଇଁ ଉକ୍ତ ବୃକ୍ଷକୁ ନିଜର ପୂର୍ବପୁରୁଷ ଜ୍ଞାନକରି ପୂଜା କରିବା ସହିତ କୌଣସି ପରିସ୍ଥିତିରେ ମଧ୍ୟ ସେମାନେ ତାହାକୁ କାଟି ନଥାନ୍ତି। ଉଦାହରଣ ସ୍ୱରୂପ ବିହାରର ମୁଣ୍ଡା ଓ ସାନ୍ତାଳ ଆଦିବାସୀ ମହୁଲ ଗଛକୁ, ମଧ୍ୟପ୍ରଦେଶର ଭୂୟାଁ ଓ ଗଣ୍ଡମାନେ ପଲାଶକୁ ତଥା ରାଜସ୍ଥାନର ଭିଲ୍ଲ ଓ ବିଷ୍ଣୋଇ ସମାଜ ଖେଜରୀ (*Prosopis cineraria*) ବୃକ୍ଷକୁ ପବିତ୍ର ମନେକରି ପୂଜା କରିବା ସହିତ ସେସବୁ ବୃକ୍ଷର ରକ୍ଷଣାବେକ୍ଷଣ କରିଥାଆନ୍ତି।

ପବିତ୍ର ବୃକ୍ଷ ଓ ଜଙ୍ଗଲ ସମ୍ବନ୍ଧୀୟ ବିଶ୍ୱାସଯେ କେବଳ ଆମଦେଶରେ ପ୍ରଚଳିତ ସେକଥା ନୁହେଁ, ପୃଥିବୀର ଅନେକ ପାରମ୍ପରିକ ସମାଜ ଓ ଧର୍ମ ବିଶ୍ୱାସରେ ମଧ୍ୟ ଏଭଳି ଧାରଣା ରହିଛି। ପ୍ରାଚୀନ କାଳରେ ଚୀନ ଦେଶର ସମ୍ରାଟମାନେ ଏକ ଗଣପର୍ବ ଆକାରରେ ପର୍ବତ ଓ ଜଙ୍ଗଲର ପୂଜା କରୁଥିଲେ। ସେହି ପର୍ବର ନାମଥିଲା 'ପେଙ୍ଗଚାନ୍'। 'ଇଣ୍ଡସ୍'ର ପବିତ୍ର ଜଙ୍ଗଲପୂଜା ଅବିଭକ୍ତ ଭାରତର ଏକ ପର୍ବ ଆକାରରେ ପାଳିତ ହେଉଥିଲା। ମହାରାଷ୍ଟ୍ର ଓ ମଧ୍ୟପ୍ରଦେଶର ଗ୍ରାମାଞ୍ଚଳରେ ଆଜି ମଧ୍ୟ ଜଙ୍ଗଲର ଏକ ନିର୍ଦ୍ଦିଷ୍ଟ ସ୍ଥାନକୁ ପବିତ୍ରସ୍ଥଳ (Sacred grove) ଜ୍ଞାନ କରି ସେହି ସ୍ଥାନରୁ କୌଣସି ବୃକ୍ଷ କଟାଯାଏ ନାହିଁ। ପୃଥିବୀର ସମସ୍ତ ପାରମ୍ପରିକ ସଭ୍ୟତା ଓ ଆଦିବାସୀ ସମାଜରେ ବୃକ୍ଷପୂଜା କରାଯାଏ, ଯାହାକି ସେମାନଙ୍କର ପ୍ରକୃତି ପୂଜାର ଏକ ଅଂଶବିଶେଷ। ଭାରତରେ ତୁଳସୀ, ବେଲ, ବର, ଅଶ୍ୱତ୍ଥ ଓ ଅଁଳା, କାନାଡ଼ାରେ ମାପ୍‌ଲ (Maple) ଗଛ, ଆମେରିକା ଓ ଇଂଲଣ୍ଡରେ 'ରେଡ୍ ଉଡ୍', ଚୀନ୍ ଓ ଭୂଟାନରେ 'ଅଶ୍ୱତ୍ଥ' ତଥା ଗିଙ୍ଗୋ ପବିତ୍ର ବୃକ୍ଷ। ଏଭଳି ବୃକ୍ଷମାନଙ୍କୁ ନିଜର ବିଶ୍ୱାସ ଯୋଗୁ ନ କାଟି ସଂରକ୍ଷଣ କରାଯାଇଥାଏ। ଏଭଳି ସଂରକ୍ଷଣର ଏକ ଜ୍ୱଳନ୍ତ ଉଦାହରଣ ହେଲା ଗିଙ୍ଗୋ ଗଛ (*Ginkgo biloba*), ଗିଙ୍ଗୋ ବଂଶର ଅନ୍ୟ ସମସ୍ତ ସଦସ୍ୟ ପ୍ରାକୃତିକ ପରିବେଶରୁ କେଉଁ କାଳରୁ ଲୋପ ପାଇଯାଇଥିଲେ ମଧ୍ୟ ଉକ୍ତ ବୃକ୍ଷକୁ ଅତ୍ୟନ୍ତ ପବିତ୍ର ମନେକରି ଚୀନ୍ ଓ ଜାପାନର ବୌଦ୍ଧ ସନ୍ନ୍ୟାସୀମାନେ ଧର୍ମସ୍ଥଳମାନଙ୍କରେ ଏହାକୁ ରୋପଣ କରିବା ସହିତ ବଞ୍ଚାଇ ରଖିଥିଲେ।

ଏସବୁ ଲୋକଧର୍ମ ଓ ଲୋକ ବିଶ୍ୱାସର ସେଭଳି କୌଣସି ବୈଜ୍ଞାନିକ ଭିତ୍ତିଭୂମି ନଥିଲେ ମଧ୍ୟ ଏହା ନିଶ୍ଚିତଯେ ଏହି ବିଶ୍ୱାସ ଯୋଗୁ ଆମ ପରିବେଶରେ ଥିବା ଅନେକ ବୃକ୍ଷଲତା ଧ୍ୱଂସମୁଖରୁ ରକ୍ଷା ପାଇ ଯାଇଛନ୍ତି।

■

ପ୍ଲଟ୍ ନଂ-୧୩୧୧/୭୬୨୮, ସତ୍ୟବିହାର,
ପୋ-ରସୁଲଗଡ଼, ଭୁବନେଶ୍ୱର-୭୫୧୦୧୦
ମୋବାଇଲ - ୯୪୩୯୬୯୯୩୧୭

ବିଶ୍ୱ ଖାଦ୍ୟ ଦିବସ, ୨୦୧୪

ପ୍ରତ୍ୟେକ ବର୍ଷ ସାରା ବିଶ୍ୱରେ ଅକ୍ଟୋବର ମାସର ୧୬ ତାରିଖକୁ 'ବିଶ୍ୱ ଖାଦ୍ୟ ଦିବସ' ରୂପେ ପାଳିତ ହୋଇ ଆସୁଅଛି। କାରଣ ଏହି ଦିନ ୧୯୪୫ ମସିହାରେ ମିଳିତ ଜାତିସଂଘ ଦ୍ୱାରା 'ବିଶ୍ୱ ଖାଦ୍ୟ ଓ କୃଷି ସଂସ୍ଥା' ସ୍ଥାପିତ ହୋଇଥିଲା। ଖାଦ୍ୟ ସୁରକ୍ଷା ସହିତ ସଂଶ୍ଳିଷ୍ଟ ବିଭିନ୍ନ ସଂସ୍ଥା ଯଥା 'ବିଶ୍ୱ ଖାଦ୍ୟ କାର୍ଯ୍ୟକ୍ରମ' (World Food Programme) ଓ 'କୃଷି ବିକାଶ ପାଇଁ ଆନ୍ତର୍ଜାତିକ ପାଣ୍ଠି' (International Fund for Agricultural Development) ଦ୍ୱାରା ଦିନଟିକୁ ପାଳନ କରାଯାଏ।

୧୯୮୧ ମସିହାରୁ ଖାଦ୍ୟ ସମ୍ପର୍କିତ ଗୋଟିଏ ଗୋଟିଏ ବିଷୟବସ୍ତୁକୁ ଆଧାର କରି ଆବଶ୍ୟକ ବିଭିନ୍ନ କାର୍ଯ୍ୟକ୍ରମ ମାଧ୍ୟମରେ ଜନ ସାଧାରଣଙ୍କର ଦୃଷ୍ଟିଭଙ୍ଗୀକୁ ସେଥିପ୍ରତି ଜାଗ୍ରତ କରିବାକୁ ଚେଷ୍ଟା କରାଯାଏ। ପ୍ରାରମ୍ଭିକ ଦୁଇ ବର୍ଷ ଯଥା : ୧୯୮୧ ଓ ୧୯୮୨ ମସିହାର ଶୀର୍ଷକ ଥିଲା 'ଖାଦ୍ୟ ଆମର ପ୍ରଥମ ଆବଶ୍ୟକତା' (Food Comes First)। ସେହି କ୍ରମରେ ବିଗତ ୧୯୧୩ ମସିହାର ବିଷୟବସ୍ତୁ ଥିଲା - 'ଖାଦ୍ୟ ସୁରକ୍ଷା ଓ ସୁପୋଷଣ ପାଇଁ ପୋଷଣୀୟ ଖାଦ୍ୟ ବ୍ୟବସ୍ଥା'। ଚଳିତ ବର୍ଷ 'ପାରିବାରିକ କୃଷି : ବିଶ୍ୱକୁ ପୋଷଣ, ପୃଥିବୀକୁ ଯତ୍ନ'।

- ସମ୍ପାଦକ

ପତ୍ରିକାର ନିୟମାବଳୀ

୧. **'ବିଜ୍ଞାନ ଦିଗନ୍ତ'** ଛାତ୍ରଛାତ୍ରୀ ତଥା ଜନସାଧାରଣଙ୍କ 'ବିଜ୍ଞାନ-ଦୃଷ୍ଟିଭଙ୍ଗୀ'ର ବିକାଶ ପାଇଁ ଏବଂ ସେମାନଙ୍କୁ ବିଜ୍ଞାନର ଅଗ୍ରଗତି ସଂପର୍କିତ ସୂଚନା ଇତ୍ୟାଦି ଦେବା ପାଇଁ ଉଦ୍ଦିଷ୍ଟ । ଏହା ମାସିକ ଭାବେ ପ୍ରକାଶିତ ହୁଏ ।

୨. ଲେଖକ ଯେଉଁ ବିଷୟରେ ଲେଖିବାକୁ ଚାହୁଁଛନ୍ତି ପ୍ରଥମେ ତା'ର ସାରମର୍ମକୁ ହୃଦୟଙ୍ଗମ କରି ତାହାକୁ ସରଳ ଭାଷାରେ ଉପସ୍ଥାପନ କରିବା ଉଚିତ ।

୩. ସାଦା କାଗଜର ଗୋଟିଏ ପାଖରେ ସ୍ପଷ୍ଟଭାବେ ଲେଖିବା ପାଇଁ ଲେଖକଙ୍କୁ ଅନୁରୋଧ । ଲେଖା ସହିତ ଆବଶ୍ୟକ ଚିତ୍ର (୪ସେ.ମି/୬ସେ.ମି) ବା ଚିତ୍ରର ଫଟୋକପି (ଜେରକ୍ସ) ଆସିଲେ ଭଲ । **ପ୍ରକାଶନ ପାଇଁ ପାଣ୍ଡୁଲିପିର ଫଟୋକପି (ଜେରକ୍ସ) ବିଚାରକୁ ନିଆଯିବ ନାହିଁ । ପାଣ୍ଡୁଲିପି ସହ ନିଜର ସଂପୂର୍ଣ୍ଣ ଠିକଣା, ଫୋନ୍ ନମ୍ବର, ଇ-ମେଲ ଠିକଣା (ଯଦି ଥାଏ) ଏବଂ ବ୍ୟାଙ୍କ ଆକାଉଣ୍ଟର ସବିଶେଷ ବିବରଣୀ ପଠାଇବା ଜରୁରୀ ।**

୪. ଲେଖା ପ୍ରସ୍ତୁତି ପାଇଁ ଲେଖକ ଯେଉଁ ସବୁ ପୁସ୍ତକ, ପତ୍ରପତ୍ରିକା ତଥା ଅନ୍ୟାନ୍ୟ ଉତ୍ସ ଅଧ୍ୟୟନ କରିଛନ୍ତି ଏବଂ/କିମ୍ବା ବିଭିନ୍ନ ଅବଧାରଣା, ତତ୍ତ୍ୱ, ତଥ୍ୟ ଆଦି ସଂଗ୍ରହ କରିଛନ୍ତି, ସେ ସବୁର ଉଲ୍ଲେଖ ଲେଖାର ଶେଷରେ ରହିବା ବିଧେୟ । ଏହା ଲେଖାଟିର ମାନ ତଥା ବିଶ୍ୱସନୀୟତା ବଢ଼ାଇବା ସହ ପାଠକପାଠିକାମାନଙ୍କୁ ଅଧିକ ଅଧ୍ୟୟନର ସୁଯୋଗ ଦେବ ।

୫. ଅନ୍ୟ ଭାଷାରୁ ଅନୁବାଦ କରିଥିବା ଲେଖା ଓ ଚିତ୍ରର ଫଟୋକପି (ଜେରକ୍ସ) ପ୍ରକାଶିତ ହେବା ପାଇଁ ପ୍ରେରିତ ହେଉଥିଲେ, ତହିଁରେ ମୂଳ ଲେଖା ବା ଚିତ୍ରର ସୂଚନା ନ ଥିଲେ ତାହା ଗୃହୀତ ହେବ ନାହିଁ । ଅମନୋନୀତ ଲେଖା ଫେରସ୍ତ ଦିଆଯାଏ ନାହିଁ । ଲେଖକ ଚାହିଁଲେ ଅମନୋନୀତ ଲେଖା କାର୍ଯ୍ୟାଳୟରୁ ସଂଗ୍ରହ କରି ପାରିବେ ।

୬. ଲେଖାଗୁଡ଼ିକ ଯଥାସମ୍ଭବ ସାଂପ୍ରତିକ ବିଜ୍ଞାନ ବିଷୟ ବା ବୈଜ୍ଞାନିକ ମନୋଭାବ ଉପରେ ଆଧାରିତ ହେବା ଏବଂ ତାହା ଉଚ୍ଚ ମାଧ୍ୟମିକ ତଥା ମାଧ୍ୟମିକ ଛାତ୍ରଛାତ୍ରୀ ଓ ଜନସାଧାରଣଙ୍କର ବୋଧଗମ୍ୟ ହେବା ଉଚିତ। ବିଜ୍ଞାନର ଜଟିଳ ତତ୍ତ୍ୱକୁ ଲେଖକ ପାଠକମାନଙ୍କ ଦୈନନ୍ଦିନ ଜୀବନ ସହିତ ଜଡ଼ିତ କାହାଣୀ, ମନୋମୁଗ୍‌ଧକର କବିତା, ଚିତ୍ର, ବ୍ୟଙ୍ଗଚିତ୍ର (ସାଇନଟୁନ୍) କିମ୍ବା ସୁନ୍ଦର ନାଟକ ମାଧ୍ୟମରେ ପ୍ରକାଶ କରିପାରନ୍ତି ।

୭. ଯେଉଁ ଇଂରାଜୀ ବା ବୈଷୟିକ ଶବ୍ଦାବଳୀ ପାଠକମାନେ ସହଜରେ ବୁଝି ପାରନ୍ତି, ତାହାର ଓଡ଼ିଆ ଶବ୍ଦ ଦେବା ଅନାବଶ୍ୟକ । ବିଜ୍ଞାନ ଲେଖାରେ କୌଣସି ଜଟିଳ ତତ୍ତ୍ୱକୁ ସିଧାସଳଖ ଅନୁବାଦ କରି ନ ଲେଖି ତାହାର ଭାବାର୍ଥକୁ ବ୍ୟାଖ୍ୟା କରି ଲେଖାଯାଇପାରେ । ଲେଖକ ନିଜେ ବୁଝିପାରି ନ ଥିବା ତତ୍ତ୍ୱକୁ ଅନୁବାଦ କରି ଲେଖିବାକୁ ଚେଷ୍ଟା କରନ୍ତୁ ନାହିଁ ।

୮. ପ୍ରବନ୍ଧରେ ବ୍ୟବହୃତ ଏକକଗୁଡ଼ିକ କେବଳ ମେଟ୍ରିକ୍ ପ୍ରଣାଳୀରେ ଦିଆଯିବ ।

୯. ଲେଖାରେ ଅନ୍ଧବିଶ୍ୱାସ, ସାଂପ୍ରଦାୟିକତା, ବିଚ୍ଛିନ୍ନତାବାଦ, ଜାତି ବା ଧର୍ମଗତ ବିବାଦ, ରାଜନୈତିକ ମତାମତ ଓ ବ୍ୟକ୍ତିଗତ ଆକ୍ଷେପ ବା କୁତ୍ସା ପ୍ରତିଫଳିତ ହେବା ଉଚିତ ନୁହେଁ ।

୧୦. 'ଆକର୍ଷଣୀୟ ଶିରୋନାମା' ସହ ଲେଖାଟି ସଂକ୍ଷିପ୍ତ ହେବା ଦରକାର । ବଡ଼ ଲେଖାପାଇଁ 'ଉପ ଶିରୋନାମା' ଦିଆଯାଇପାରେ । ଲେଖାଟିରେ ସମନ୍ୱୟ ଓ ସଂଗତି ରହିବା ଆବଶ୍ୟକ।

୧୧. ଲେଖାଟିରେ ଏକ ନିର୍ଦ୍ଦିଷ୍ଟ ଶବ୍ଦକୁ ବାରମ୍ବାର ପ୍ରୟୋଗ କରିବା ଅନୁଚିତ । ଲେଖକ ଲେଖାଟିକୁ ସମୟୋପଯୋଗୀ କରିବା ସଂଗେ ସଂଗେ ଏହା ମାଧ୍ୟମରେ ସମାଜକୁ କିଛି ଶିକ୍ଷା ଦେବା ବିଧେୟ । ଲେଖାରେ ବର୍ଣ୍ଣନାଗତ, ଭାଷାଗତ ଏବଂ ତଥ୍ୟଗତ ତ୍ରୁଟି ନରହିବା ଆବଶ୍ୟକ ।

୧୨. **ଲେଖାରେ ପ୍ରକାଶିତ ମତାମତ ପାଇଁ, ସଂପାଦକ, ପରିଚାଳନା ସଂପାଦକ, ସଂପାଦନା ମଣ୍ଡଳୀ ବା ଓଡ଼ିଶା ବିଜ୍ଞାନ ଏକାଡ଼େମୀ ଦାୟୀ ହେବେ ନାହିଁ।**

ଲେଖା ପଠାଇବାର ଠିକଣା

ପରିଚାଳନା ସଂପାଦକ
ଓଡ଼ିଶା ବିଜ୍ଞାନ ଏକାଡେମୀ
ପ୍ଲଟ୍ ନଂ ବି/୨, ସହିଦ ନଗର,
ଭୁବନେଶ୍ୱର - ୭୫୧ ୦୦୭
ଟେଲିଫୋନ୍ - ୦୬୭୪-୨୫୪୩୪୬୮
ଫ୍ୟାକ୍ସ - ୦୬୭୪-୨୫୪୭୨୫୬
ଇ-ମେଲ୍-obasecretary@yahoo.com

ପ୍ରତିଖଣ୍ଡର ମୂଲ୍ୟ - ଟ ୧୦.୦୦
Price : Rs 10.00

website : www.orissabigyanacademy.nic.in

RNI Regd. No. 52670/1993



ପ୍ରାକୃତିକ ପରିସ୍ଥାନରେ ବାଘ

Printed and published by Dr Rekha Das on behalf of Odisha Bigyan Academy and printed at M/s Global Printers, A/19, Rasulgarh Industrial Estate, Bhubaneswar and published at Odisha Bigyan Academy; Plot No. - B/2, Saheed Nagar,, Bhubaneswar-751 007. Chief Editor : Sj. Bijaya Ketan Patnaik, Editor : Dr. Basanta Kumar Choudhury.